

# НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "TECHNICAL INNOVATION"

## Тенденции развития экономики

Сборник научных трудов  
по материалам Международной  
научно-практической конференции

Самара, 2023

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

**Т33**

**Рецензируемый научный журнал «Научно-исследовательский центр Science Discovery» №13 27 февраля 2023 г. [Электронный ресурс]. – Изд-во «НИЦ SD», 2023. - 239 с.**

**ISSN: 2782-5140**

**Научно-исследовательский центр Science Discovery** – это научный журнал, который провел международную конференцию «Тенденции развития экономики» 27.02.2023 г. по итогам которой статьи вошли в выпуск №13. Материалы статей посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках

Издание предназначено для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, передовыми достижениями науки и технологий.

За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru).

Электронная версия сборника высылается на электронную почту.

**УДК 00(082) + 001.18 + 001.89**

**ББК 94.3 + 72.4: 72.5**

© Коллектив авторов, 2023.

© Изд-во «НИЦ SD»

**ISSN: 2782-5140**

**СТРАТЕГИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО  
ПАТЕНТОВАНИЮ ИННОВАЦИЙ**

Солдатова Карина Владимировна

Уральский государственный аграрный университет, Екатеринбург

*Аннотация:* В статье рассматриваются основные аспекты патентования, включая процесс получения патента, критерии патентоспособности, преимущества патентной защиты и важность интеллектуальной собственности для бизнеса.

*Ключевые слова:* патентование, инновации, интеллектуальная собственность, патентоспособность, патентная защита.

*Abstract:* The article discusses the main aspects of patenting, including the process of obtaining a patent, patentability criteria, advantages of patent protection and the importance of intellectual property for business.

*Keywords:* patenting, innovation, intellectual property, patentability, patent protection.

Патентование инноваций является важным аспектом современной инновационной экономики. Оно позволяет инноваторам защитить свои изобретения, технологии и дизайны, обеспечивая им правовую и экономическую защиту.

Процесс получения патента включает несколько этапов, включая подачу заявки, проведение экспертизы на патентоспособность, опубликование заявки и выдачу патента. Заявка должна содержать полное и достаточное описание изобретения, а также требуемые патентные претензии. Проведение экспертизы позволяет определить патентоспособность изобретения и его отличие от существующих решений.

Для получения патента, изобретение должно отвечать определенным критериям патентоспособности. Это включает новизну - изобретение должно быть новым и отличаться от существующих решений. Также необходимы изобретательский уровень, т.е. изобретение должно быть неочевидным для специалиста в данной области. Кроме того, изобретение должно иметь промышленную применимость, т.е. быть применимым для промышленного производства или использования.

Патентная защита предоставляет инноватору ряд преимуществ. Во-первых, она обеспечивает правовую защиту от копирования и использования изобретения другими лицами без согласия владельца патента. Это дает инноватору монопольное право на использование и коммерциализацию своего изобретения. Во-вторых, патентная защита позволяет привлечь инвестиции и партнеров, так как она является подтверждением коммерческой ценности изобретения и повышает его привлекательность для потенциальных инвесторов.

Интеллектуальная собственность, включая патенты, является ценным активом для бизнеса. Она помогает создавать конкурентное преимущество, обеспечивает защиту инноваций от конкурентов и способствует развитию и росту компании. Патентная защита также является инструментом лицензирования и коммерциализации изобретений, позволяя получать доходы от их использования.

Для успешного патентования инноваций рекомендуется разработка стратегии интеллектуальной собственности, проведение поиска по существующим патентам для избежания дублирования и анализ рынка и конкурентов. Также важно обратиться к специалистам в области патентования для получения профессиональной консультации и поддержки.

Патентование инноваций играет важную роль в защите интеллектуальной собственности, стимулировании инноваций и развитии бизнеса. Понимание процесса патентования, критериев патентоспособности и

преимуществ патентной защиты помогает предпринимателям и исследователям успешно защитить свои инновации и максимизировать их коммерческую ценность. Патентование инноваций является неотъемлемой частью стратегии интеллектуальной собственности и способствует развитию инновационной экономики. В современном мире, где активно развиваются инновации и конкуренция на рынке новых товаров и услуг становится все более жесткой, очень важно должным образом управлять их внедрением и защищать права интеллектуальной собственности. В этом случае одним из основных процессов является подача заявки на патент.

Патент - это процесс получения патента на объект прав интеллектуальной собственности. Патент - это документ, подтверждающий исключительное право патентообладателя. Объектом патентной заявки может быть изобретение, полезная модель или промышленный образец. Как вы знаете, условиями подачи заявки на патент являются: промышленная применимость, уровень изобретения и новизна. Патент также подтверждает приоритет и авторство. Существование патента дает его владельцу право запрещать практически любое несанкционированное использование его прав на интеллектуальную собственность другими лицами, то есть это способ помешать другим лицам подавать претензии в связи с творческой деятельностью его владельца. Гражданское законодательство предусматривает ответственность за нарушение патентных прав (возмещение убытков, компенсация упущенной выгоды, компенсация морального вреда и т.д.) и уголовное право (штрафы, обязательные работы, тюремное заключение).

Вся патентная информация хранится в базе данных патентов. На данный момент существуют следующие базы данных:

- Национальная база данных (в России -Russian database);
- База данных Европейского патентного ведомства;
- Международная база данных.

Прежде чем подавать заявку на получение патента, следует провести патентный поиск, который поможет:

- Исследование имеющихся в настоящее время изобретений;
- Определить наиболее передовую технологию;
- Проверка уникальности;
- Найти аналоги и конкурентов, работающих в схожих направлениях;
- Проверьте чистоту патента;
- Изучайте тенденции развития самой отрасли;
- Ознакомьтесь с особенностями разработки и новыми областями применения;
- Поиск возможных покупателей или лицензий и т.д.

Патентный поиск может осуществляться как с помощью платной базы данных, так и бесплатно. Существует множество ресурсов, которые вы можете использовать для поиска патентов. Вот некоторые из них:

-Российская патентная база данных: Федеральный институт промышленной собственности (FIPS) -РОСПАТЕНТ;

База данных USPTO, Канадская база данных по патентам, поисковая система патентной службы Канады, Европейское патентное ведомство (European Patent Office) Государственное управление интеллектуальной собственности Китая SIPO, базы данных журналов MedLine и Scopus, а также бесплатный патент онлайн

Проблемы современной патентной системы:

- 1) Высокая стоимость получения патентов и их обслуживания;
- 2) Длительные процедуры рассмотрения патентной заявки;
- 3) Из-за большого количества патентных баз данных сложность поиска;
- 4) Необходимость регистрации патента в каждой стране, где планируются заявки на патентную разработку и маркетинг, а также все предыдущие и последующие процедуры, связанные с этим процессом, включая перевод на другие языки;

5) Подать заявку на получение патента на продукт (полезную модель) в одной стране. Поскольку аналогичный патент был получен в другой стране, существует риск того, что продукт (полезная модель) не может быть запатентован в другой стране. В этом случае патент действителен только на территории страны регистрации, а в другой стране лицо, обладающее таким патентом, не будет пользоваться правами патентообладателя. Приняв решение о освоении рынка в другой стране, где аналогичный патент уже существует, патентообладатель обязан действовать на основании лицензии, полученной от другого патентообладателя.;

6) Слабое развитие электронных патентов;

7) И другие вопросы.

Рекомендации и следующие основные методы решения этих проблем:

1) Значительное снижение цен на патенты и доступность патентов, полученных изобретателями по ценам;

2) Тщательное и своевременное рассмотрение патентных заявок;

3) Создать единую патентную базу данных и перенести все остальные патентные базы данных в эту базу данных и в дальнейшем отменить ее. Это устранил дублирование и значительно ускорит и упростит патентный поиск.;

4) В этой единой базе данных автор также рекомендует распределить части по странам, в которых будут зарегистрированы патенты в каждой стране. Это позволит вам отслеживать количество патентов и их общее количество в каждой стране в режиме реального времени и поможет вести достоверную статистику, а также значительно упростит поиск и анализ патентной информации;

5) Патенты, зарегистрированные в единой патентной базе данных, должны автоматически становиться действительными во всех странах. При этом патенты должны выдаваться на двух языках: они должны быть выданы на признанном языке международного общения (в настоящее время английский, но автор не исключает возможности того, что этим языком в

будущем станет русский, при успешном развитии России и существующем высоком научном и политическом потенциал), и они также должны быть изданы на родном (национальном) языке изобретателя;

б) Активно развивать электронную патентную систему и электронный документооборот;

7) Государство оказывает содействие изобретателям в подаче заявок на получение патентов на их разработки.

Подводя итог, автор считает, что развитие патентной системы имеет огромное значение. Рекомендуется ускорить процесс подачи заявки на патент, чтобы сделать его доступным для изобретателей. Автор считает, что важным вкладом в развитие патентной системы станет создание единой патентной базы данных, которая позволит вам подать заявку на патент один раз, но в то же время выданный патент будет действителен во всех странах. Это позволит

Устраните дублирование, выявите истинных оригинальных изобретателей и внесете вклад в инновационный научный, технологический и промышленный прогресс, а также ускорите внедрение инноваций в мировом обществе в контексте глобализации.

#### *Список литературы*

1. Куликов А. Г. Стратегия инвестиционного прорыва и развитие лизинга в России. /Финансы. - 2016. - № 9.- С. 25.

2. Никонова И. А. Оценка инвестиционных проектов в системе оценки бизнеса / Финансовый менеджмент. - 2017. - № 6. - С. 80 - 87.

3. Алейников, А. Н. Предпринимательская деятельность: учебно-практическое пособие / А. Н. Алейников. – Москва: Новое знание, 2003. – 303 с.

**ОБЗОР ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ  
ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Тугушев Рэмис Абдеряшитович

Саратовский государственный технический университет, Саратов

email: dwsacd@bk.ru

*Аннотация: Цифровая экономика охватывает сферу экономической деятельности, связанной с использованием информационных и коммуникационных технологий. В статье представлен обзор основных принципов цифровой экономики, включая цифровизацию, инновации, цифровые платформы и данные.*

*Ключевые слова: цифровая экономика, информационные технологии, цифровизация, инновации, цифровые платформы, данные, перспективы.*

*Abstract: The digital economy covers the sphere of economic activity related to the use of information and communication technologies. The article provides an overview of the basic principles of the digital economy, including digitalization, innovation, digital platforms and data.*

*Keywords: digital economy, information technology, digitalization, innovation, digital platforms, data, prospects.*

Цифровая экономика является современной тенденцией в развитии экономических систем и общества в целом. Она основана на использовании информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для создания, обмена и использования цифровой информации и данных в различных сферах деятельности.

Цифровая экономика основана на нескольких ключевых принципах:

1. Цифровизация: Процесс преобразования аналоговых данных и процессов в цифровую форму. Цифровизация позволяет эффективнее хранить, обрабатывать и передавать информацию.
2. Инновации: В цифровой экономике инновации становятся движущей силой развития. Это включает в себя разработку новых технологий, продуктов и услуг, а также улучшение существующих.
3. Цифровые платформы: Онлайн-платформы, которые объединяют поставщиков и потребителей, облегчая взаимодействие и предоставление цифровых услуг.
4. Данные: В цифровой экономике данные становятся ценным ресурсом. Анализ и использование данных позволяют предсказывать тренды, принимать решения и создавать ценность.

Реальные примеры и влияние цифровой экономики Цифровая экономика уже оказывает значительное влияние на различные отрасли и сферы жизни. Некоторые успешные примеры цифровых компаний включают Google, Amazon, Alibaba, Uber и Airbnb. Они используют цифровые технологии и платформы для предоставления удобных и инновационных услуг, меняя традиционные модели бизнеса. В настоящее время развитие технологий идет с огромной скоростью: искусственный интеллект, 3D-печать, биотехнологии и так далее. Однако для того, чтобы внедрить новейшие технологии, необходимо изменить практически все сферы жизни. Поэтому все больше и больше говорят о Четвертой промышленной революции.

Четвертая промышленная революция - это сочетание цифровых, физических и биологических мировых технологий, которые могут создавать новые возможности и оказывать влияние на социальные, экономические и политические системы. Третья промышленная революция относится к изменениям, связанным с переходом от аналоговой электроники и механического оборудования к цифровым технологиям. Четвертый основан на цифровой революции. Цифровые технологии не стоят на месте и развиваются

с каждым днем. Поэтому они проникают во все сферы общества, тем самым влияя на характер экономики и создавая структурные изменения в экономике.

Именно цифровая экономика отражает переход от одной промышленной революции к другой. Однако эта концепция до сих пор не ясна. Вкратце поясню, что это экономика, основанная на цифровых технологиях. Как только эта экономика начинает входить в нашу повседневную жизнь, ее иногда называют интернет-экономикой, новой или сетевой экономикой. Все это происходит из-за зависимости от стабильного интернет-соединения. Однако экономисты считают, что цифровая экономика является более сложной и развитой, чем онлайн-экономика.

В 2017 году Правительство Российской Федерации утвердило план развития цифровой экономики России и сформулировало четкий план перехода к новому экономическому развитию до 2024 года. Этот план определяет пять основных направлений:

- персонал и образование;
- стационарная ИТ-инфраструктура;
- кибербезопасность;
- предварительные нормативные положения;
- совместное формирование исследовательского потенциала.

Итак, что же такое цифровая экономика? Проще говоря, цифровая экономика - это новая глобальная сеть экономических отношений, деловых операций и профессиональных взаимодействий, которая существует во всех секторах мирового рынка и активно развивается.

Речь идет об изменениях в экономической и технологической основе, это приведет к полной автоматизации всех повседневных операций. Это предоставит новые возможности и существенно изменит скорость внедрения процесса, но никоим образом не изменит базовую основу экономики. Однако стоит учитывать, что существуют определенные риски. Необходимо усилить

защиту от киберугроз и повысить стабильность всех элементов инфраструктуры, систем государственного управления и финансовых систем.

Давайте рассмотрим некоторые из основных характеристик цифровой экономики:

1. Концентрация экономической деятельности на платформе цифровой экономики. Это поможет наладить взаимодействие между участниками, снизить затраты, предоставить дополнительные функции и улучшить сотрудничество.

2. Сформируйте персонализированную модель обслуживания. Различные цифровые технологии позволят производить и продавать персонализированные товары и услуги с учетом всех требований и нужд клиентов.

3. Взаимодействие между производителями и покупателями. Создать предпосылки для сокращения цепочки между производителями и конечными потребителями.

4. Увеличьте вклад в экономическую деятельность участников. Развитие малых и средних предприятий и продвижение инновационных и предпринимательских компаний.

Основными целями плана являются:

- Улучшать жизнь граждан за счет повышения качества товаров и услуг, производимых с использованием цифровых технологий;
- Предотвращать создание ограничений в базовых секторах экономики;
- Повысить конкурентоспособность секторов экономики страны и укрепить их конкурентоспособность на мировом рынке.

В настоящее время у России есть хорошая стартовая возможность для развития цифровой экономики (судя по текущей позиции в рейтинге, уровень развития не отстал). Например, в последние годы аудитория, пользующаяся Интернетом, выросла.

Давайте воспользуемся таким показателем, как индекс сетевой готовности, который рассчитывается Всемирным экономическим форумом и публикуется в отчете "Global Information Technology Report". Индекс показывает, как страны по всему миру могут эффективно использовать цифровые технологии для повышения своей конкурентоспособности, и оценивает факторы, влияющие на развитие цифровой экономики. В последнем рейтинге (2016 год) Россия заняла 41-е место в мире, показав хорошую динамику. Преимущества в этом отчете названы следующим образом:

Доступность информационно-коммуникационных технологий;

- Благодаря наличию базовых навыков в области образования, способности населения пользоваться информационно-коммуникационными технологиями;

- Общее развитие инфраструктуры ИКТ;

- Проникновение и распространение ИКТ на индивидуальном уровне.

Согласно ее нынешнему положению в мировых рейтингах, Россия не продемонстрировала отставания в уровне развития. С другой стороны, необходимо активизировать усилия, сосредоточив внимание на улучшении ситуации. В частности, ресурсы необходимо сосредоточить в приоритетных областях. Например, такие технологии, как беспроводная связь 5G, искусственный интеллект, виртуальная и дополненная реальность.

Цифровая экономика России набрала обороты для развития. Частные компании добились определенных успехов, сформировался рынок труда, а интернет, широкополосная и мобильная связь стали популярными. Таким образом, произошли следующие позитивные изменения:

- Широкое развитие Интернета;

- Устойчивое развитие банковской отрасли;

- Общее расширение рынка электронных услуг;

- Масштабное улучшение городской инфраструктуры;

- Повысить доступность различных учебных материалов;

- Развитие современных компьютерных технологий.

Следовательно, происходит ослабление технологической и экономической безопасности страны в целом, а также отдельных отраслей и предприятий.

Исходя из вышеизложенной ситуации, можно отметить, что развитие цифровой экономики требует мер по устранению всех существующих проблем и угроз. К сожалению, нет возможности сделать это быстро, потому что требуется время для изучения создания этих мер.

Однако уже сейчас можно с большой долей уверенности отметить, что переход к цифровой экономике потребует фундаментальных изменений в системе национально-общественных-научных-коммерческих отношений. Они должны основываться на принципе обеспечения максимального доверия. В то же время особое внимание следует уделить формулированию национальной политики, направленной на полноценное вхождение России в число крупнейших стран, и механизмам ее реализации, включая законодательную поддержку, современные системы управления и их научное сопровождение.

#### *Список литературы*

1. Менеджмент делового общения и эффективные коммуникации: Учебное пособие. – Казань: Казанский федеральный университет, 2012 г.–87с.
2. Терновой А. И. Терновой К. И. Разработка управленческих решений / Менеджмент организации 2007.
3. Жемчугов А. М., Жемчугов М. К. Сильная стратегия предприятия. Разработка и реализация / Стратегическое управление. 2014, №4. С. 304-314.

**ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫМИ  
ПОТОКАМИ, АНАЛИЗ И  
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДЕНЕЖНЫХ  
ПОТОКОВ**

Дерякова Олеся Владимировна

Казанский федеральный университет, Казань

email: vfv.dw@bk.ru

*Аннотация: Денежные потоки являются ключевым элементом финансовой устойчивости и успешной работы предприятия. Точное и эффективное управление денежными потоками позволяет обеспечить стабильность финансового положения, минимизировать риски и максимизировать прибыль.*

*Ключевые слова: денежные потоки, управление, финансовая устойчивость, анализ, прогнозирование, оптимизация, контроль.*

*Annotation: Cash flows are a key element of the financial stability and successful operation of the enterprise. Accurate and efficient cash flow management allows you to ensure the stability of the financial situation, minimize risks and maximize profits.*

*Keywords: cash flows, management, financial stability, analysis, forecasting, optimization, control.*

Управление денежными потоками является одним из важнейших аспектов финансового управления предприятием. Денежные потоки представляют собой движение денежных средств внутри предприятия и являются неотъемлемой частью его операционной деятельности. Правильное управление денежными потоками позволяет предприятию обеспечить

финансовую устойчивость, эффективно использовать ресурсы и достигать поставленных финансовых целей.

Эффективное управление денежными потоками требует соблюдения ряда принципов. Во-первых, необходимо обеспечить постоянность и предсказуемость денежных потоков, чтобы минимизировать риски и обеспечить стабильность финансового положения предприятия. Во-вторых, важно уметь анализировать и прогнозировать денежные потоки с целью определения возможных проблем и принятия своевременных мер по их предотвращению. В-третьих, следует стремиться к оптимизации денежных потоков, чтобы максимизировать прибыль и эффективно использовать имеющиеся финансовые ресурсы. Наконец, важным аспектом является контроль за денежными потоками, чтобы обеспечить их соответствие планам и принять корректирующие меры при необходимости.

Анализ и прогнозирование денежных потоков являются ключевыми инструментами управления денежными потоками на предприятии. Анализ денежных потоков позволяет выявить основные источники и направления денежных средств, а также их количественные и качественные характеристики. Прогнозирование денежных потоков позволяет предсказать будущее состояние денежных потоков на основе имеющейся информации и предположений. Это позволяет предприятию принять необходимые меры заблаговременно, чтобы избежать финансовых проблем и обеспечить стабильность денежных потоков.

Оптимизация денежных потоков направлена на максимизацию прибыли и эффективное использование денежных ресурсов предприятия. Для этого можно использовать различные методы, такие как оптимизация условий кредитования, управление кредиторской и дебиторской задолженностью, управление запасами и инвестициями, а также оптимизация налогообложения. Контроль за денежными потоками позволяет обеспечить соответствие

фактических денежных потоков планам и принять меры по корректировке, если необходимо.

Наличные деньги - это основная система обращения на предприятии. Поскольку управление денежными потоками позволяет решать задачи финансового менеджмента и достигать его основной цели, необходимо управлять потоком денежных средств. Главной целью финансового менеджмента является прибыльность. При управлении денежным потоком предприятия рассчитайте время обращения капитала, проанализируйте денежный поток и его прогноз, а также определите оптимальный уровень денежных средств.

Основной целью управления денежными потоками является обеспечение финансового баланса предприятия в процессе развития путем сбалансирования денежных доходов и расходов в течение определенного периода времени. Управление денежными потоками включает в себя учет денежных потоков, составление плана движения денежных средств и анализ денежных потоков.

Для того чтобы эффективно управлять денежными потоками предприятия, необходимо их планировать. Реализация плана поможет экспертам найти источники финансирования и оценить их размещение. Это также позволит вам определить резервы денежных потоков, перспективы роста бизнеса и ожидаемые будущие потоки.

Для устойчивого развития предприятия в течение определенного периода времени необходимо управлять его денежным потоком. Это позволит нам развиваться в будущем и достичь финансового успеха в будущем.

При анализе управления денежными потоками финансовые коэффициенты используются для выявления взаимосвязи между денежными потоками и данными бухгалтерского баланса и отчетами о финансовых результатах. Они оценивают финансовую стабильность, платежеспособность и прибыльность компании.

Обеспечение эффективного управления денежными потоками компании определяет текущий и будущий финансовый баланс. Темпы развития предприятия, его финансовая устойчивость зависят от того, насколько синхронизирован денежный поток во времени, по типу денежного потока, по количеству. Такое распределение позволяет значительно ускорить реализацию корпоративных целей, а именно прибыльности и безубыточности деятельности.

Согласно Гуськову, денежный поток представляет собой все средства, поступающие на торги. Он относится к текущим счетам компаний и денежным средствам, находящимся в регулярном обращении - они поступают от текущей, инвестиционной и финансовой деятельности и направлены на осуществление корпоративной деятельности. Основой денежного потока является доход предприятия, которое получает прибыль от продаж. Эти два показателя очень важны при оценке финансового положения. Тем не менее, при отсутствии информации о результатах инвестиционной и финансовой деятельности результаты анализа будут неточными.

По словам Дасковской и по словам Киселева, баланс доходов и расходов за соответствующий период времени очень важен для предприятия. Трафик всех видов деятельности делится на положительный и отрицательный. Положительный денежный поток или приток представляет собой сумму денежных доходов, отрицательный - их расходование. Таким образом, выполнение всех видов операций способствует притоку денежных средств. Денежный поток функционирующего предприятия во времени - это непрерывный процесс, определяемый понятием "денежный поток".

По словам Жукова, денежный поток - это сумма всех доходов и платежных средств, распределяемых с течением времени и обеспечивающих осуществление деятельности. Изучение движения денежных средств необходимо, поскольку денежные средства играют важную роль в процессе развития и обеспечения деятельности предприятия.

Канке и Кошечкина убеждена, что в целом в экономике страны вопрос управления корпоративными денежными потоками является важным фактором. Управление денежными средствами и их потоками должно обеспечивать наличие достаточных средств для погашения прошлых денежных долгов и постоянного поддержания платежеспособности. Наиболее ликвидная часть денежных средств компании, они обеспечивают ликвидность компании.

Обобщите остальные мнения Гуськов, Дасковский, Киселев, Жуков, Канке и Кошевой, лучше всего рассмотреть взаимосвязь между всеми денежными потоками и их важную роль в корпоративных результатах. Финансовый менеджмент должен уделять особое внимание объему средств, не инвестированных в экономический процесс. Лучший способ получить капитал - это эффективное управление денежными потоками. Для развивающихся компаний управление денежными потоками важнее, чем для зрелых компаний, потому что зрелые компании решили проблему внешнего финансирования. Управление денежными потоками - это финансовый инструмент, который помогает достичь ожидаемых результатов деятельности компании, то есть получать прибыль.

#### *Список литературы*

1. Ершова И. Г., Андросова И. В. Исследование зарубежного опыта измерения интеллектуального капитала в условиях экономики знаний / Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2014. № 4 (30). С. 108-112.
2. Нонака, И. Компания – создатель знания [Текст] / И. Нонака, Х. Такеучи. Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 384с.
3. Полосков С. С., Желтенков А.В., Моттаева А. Б. Методические основы мониторинга инновационного потенциала предприятий / Экономика и предпринимательство. 2018. № 4 (93). С. 576–580.

**ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ФИНАНСОВОГО  
МЕНЕДЖМЕНТА В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ**

Глухова Марина Геннадьевна

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

email: eryax@list.ru

*Аннотация: Банки играют важную роль в финансовой системе и успешное управление их финансами является ключевым фактором для достижения стабильности, рентабельности и конкурентоспособности. В статье анализируются основные аспекты финансового менеджмента в банковской сфере, такие как управление активами и пассивами, капиталом и резервами, управление рисками и ликвидностью.*

*Ключевые слова: финансовый менеджмент, банк, управление активами и пассивами, управление капиталом, управление рисками, ликвидность.*

*Abstract: Banks play an important role in the financial system and the successful management of their finances is a key factor for achieving stability, profitability and competitiveness. The article analyzes the main aspects of financial management in the banking sector, such as asset and liability management, capital and reserves, risk management and liquidity.*

*Keywords: financial management, letterhead, asset and liability management, capital management, risk management, liquidity.*

Финансовый менеджмент в банковской сфере охватывает широкий спектр аспектов, связанных с эффективным управлением финансовыми ресурсами банка. Вот некоторые из основных аспектов финансового менеджмента в банковской сфере:

1. Управление активами и пассивами: Банк занимается привлечением депозитов и выдачей кредитов. Финансовый менеджмент включает управление активами (кредиты, инвестиции) и пассивами (депозиты, заемные средства) банка с целью обеспечения оптимального соотношения между доходностью и риском.
  2. Ликвидность: Банк должен иметь достаточное количество ликвидных активов для покрытия потребностей клиентов и соблюдения требований регуляторных органов. Финансовый менеджмент включает планирование и управление ликвидностью банка, чтобы обеспечить его способность возвращать средства клиентам в срок и управлять потоками денежных средств.
  3. Управление рисками: Банковская деятельность связана с различными рисками, такими как кредитный риск, рыночный риск, операционный риск и др. Финансовый менеджмент включает оценку, управление и снижение этих рисков через использование различных финансовых инструментов и стратегий.
  4. Управление капиталом: Капитал является жизненно важным ресурсом банка и обеспечивает его устойчивость и способность выдерживать потенциальные потери. Финансовый менеджмент включает определение оптимального уровня капитала, управление его структурой и привлечение дополнительных средств, если это необходимо.
  5. Финансовое планирование и бюджетирование: Финансовый менеджмент включает разработку финансовых планов и бюджетов, которые определяют финансовые цели банка, а также ресурсы и стратегии, необходимые для их достижения. Финансовое планирование также включает прогнозирование будущих доходов и расходов, анализ финансовых показателей и мониторинг их выполнения
- Финансовый менеджмент играет важную роль в системе управления современным банком. Банки являются основными финансовыми

посредниками, оказывающими услуги по привлечению и размещению денежных средств. Эффективное управление финансами банка позволяет обеспечить его стабильность, рентабельность и конкурентоспособность на рынке.

Управление активами и пассивами является ключевым аспектом финансового менеджмента в банковской сфере. Банк должен эффективно управлять своими активами, то есть размещать их таким образом, чтобы получать максимальную доходность при минимальных рисках. Важными аспектами управления активами являются правильный выбор инвестиций, диверсификация портфеля, контроль за кредитным портфелем и эффективное управление ликвидностью. Управление пассивами предполагает оптимальное использование источников финансирования, контроль за структурой обязательств банка и управление процентными ставками. В настоящее время участники рынка осуществляют деятельность в условиях риска и неопределенности, что, безусловно, повлияет на их финансовое положение и дальнейшее развитие. Это также относится к таким участникам рынка, как коммерческие банки. В настоящее время банковская структура очень чувствительна к экономическим процессам, происходящим в России и мире.

Высокий уровень инфляции, снижение уровня реальных доходов населения, низкий уровень товарооборота, уровень развития малых и средних предприятий и банковские инновации - не последние факторы, влияющие на финансовое положение коммерческих банков. Коммерческие банки являются важной частью экономики страны. банковская система. Для поддержания наилучшего финансового положения коммерческим банкам следует проводить тщательный анализ своих активов и пассивов с целью своевременного выявления и предотвращения негативных последствий, влияющих на их банковские операции и бизнес-структуру. В связи с этим следует принимать во внимание систему финансового управления банка, а также конкретные обстоятельства самой деятельности банка, то есть банк

создает ресурсную базу для своей работы на рынке и создает различные банковские продукты. Финансовый менеджмент в банках - это специфическая система управленческих взаимоотношений, которая была создана для максимизации прибыли банка в контексте снижения (минимизации) банковских рисков в процессе создания и продажи банковских продуктов .

Оценка рисков является неотъемлемой частью оценки экономического положения коммерческих банков, и от этой оценки зависят стабильность и ликвидность банков как участников финансовых рынков.

Недостаточно обладать ресурсами для осуществления деятельности на финансовом рынке. Также необходимо эффективно управлять ими. Система управления ресурсами банка представляет собой сложный механизм, который включает в себя формирование банковской деятельности, оптимизацию банковских расходов и привлечение средств клиентов банка.

В системе управления ресурсами коммерческих банков можно выделить следующие элементы:

- Управляющая организация (различные подразделения банка);
- Объекты управления (банковские ресурсы);
- Контрагент по взаимоотношениям банка при привлечении средств (владелец привлекаемых ресурсов).

К основным задачам управления ресурсами банка относятся следующие:

- Предоставить банку необходимые ресурсы;
- Привлечение наиболее прибыльных и устойчивых ресурсов;
- Установление долгосрочных отношений с клиентами банка.

Таким образом, управление библиотекой ресурсов коммерческого банка направлено на выполнение следующих функций :

- Функция планирования, которая означает четкое формулирование политики управления при привлечении средств (например, разработка наилучшей депозитной политики для банков и клиентов);

-Функция анализа, которая позволяет вам предсказать, когда нужно найти ресурсы в банке;

-Функция регулировки;

-Функции управления и т.д.

Основной целью современного банковского финансового менеджмента является максимальное повышение благосостояния акционеров (собственников) банка и банковских служащих. Это гибкий механизм управления, который ориентирован на быстрые изменения внешнего и внутреннего характера. На рисунке 1 показаны две основные подсистемы финансового менеджмента как системы управления коммерческим банком.



Рисунок 1-Подсистема финансового менеджмента коммерческих банков

Основной целью финансового менеджмента банка является рационализация создания этой оптимальной структуры управления, а также требований и методологической основы банковских операций. При такой структуре банк будет получать наибольшую прибыль от продажи банковских продуктов, увеличивать капитал и продолжать работать на финансовом рынке.

С точки зрения управления ресурсной базой банка, существует два метода (таблица 1.) .

Таблица 1 - Сравнение различных методов управления ресурсной базой банка как основы финансового менеджмента

Подходы	Достоинства	Недостатки
Структурный подход	четкость показателей, простота анализа, возможность регулирования, разделение полномочий	ограничение свободы действий, замедление действий

Неструктурный подход	единство (не структурированность или не достаточная структурированность ресурсной базы), оперативность управления	обобщенность, не возможность точного отслеживания составляющих ресурсной базы), сложность управления и регулирования
----------------------	---	--

При использовании концепции ресурсной базы банка с позиции структурного движения банк увеличивает количество структурных подразделений, ответственных за каждый компонент ресурсной базы, что соответственно усложняет процедуры отслеживания и взаимодействия.

Основными преимуществами этого метода являются четкое разделение полномочий и использование показателей в системе управления для проведения содержательного анализа каждого компонента в отдельности и сравнения их друг с другом для дальнейшего управления и распределения.

При неструктурированном управлении ресурсной базой банка внутренние банковские показатели будут специально использоваться для мониторинга и анализа в качестве общих показателей характеристик всей ресурсной базы.

Формирование и использование ресурсной базы будет осуществляться в целом, что даст банкам большую свободу передвижения. Однако при использовании этого метода будет сложнее отслеживать показатели каждого компонента ресурсной базы Банка и определять, какие ресурсы используются более эффективно.

Фундаментальная задача финансового менеджмента состоит в том, чтобы приложить все усилия для того, чтобы не снижать уровень прибыли банка. В связи с этим необходимо следить за коэффициентом достаточности капитала банка, его видимостью и показателями финансовой стабильности.

Все подразделения любого коммерческого банка приносят доход и осуществляют деятельность в узкоспециализированных областях

взаимодействия с клиентами. Такая фрагментарность действий банковского сектора не дает им возможности охватить все проблемы своих клиентов.

Внедрение услуг финансового менеджмента в практику банковской деятельности значительно повысит доверие и лояльность отечественных предпринимателей, что положительно скажется на уровне их капитализации и финансовой стабильности, а также обеспечит следующие конкурентные преимущества на рынке банковских услуг:

- Предоставлять клиентам не различные специфические банковские услуги, разбросанные по узкоспециализированным отделам, а комплексное решение;

- В рамках своих профессиональных способностей и выполнения служебных обязанностей и функций сосредоточивать внимание на усилиях каждого узкого специалиста, тем самым повышая производительность и качество труда в традиционном банковском деле;

- Высокая степень гибкости в передаче информации и оперативности при принятии управленческих решений; устранение дублирования функциональных обязанностей бизнеса и сотрудников между структурными подразделениями;

- Диверсификация ресурсной базы и увеличение продаж банковских услуг;

- Снизить риск текущей и чрезвычайной ликвидности банков за счет сокращения объема клиентских ресурсов с неопределенным периодом ликвидности;

- Снизить риск кредитования малого бизнеса за счет получения достоверной информации о структуре денежных потоков клиентов на гибких депозитных счетах;

- Удовлетворение потребностей клиентов, повышение лояльности клиентов и укрепление имиджа банка;

-Увеличить число клиентов малого бизнеса, заинтересованных в существующих и индивидуальных банковских продуктах, и улучшить имидж банка.

Организация финансового менеджмента основана на следующих принципах:

- Принцип последовательности;
- Принцип последовательности;
- Принцип вариативности;
- Принцип равновесия;
- Принцип приоритета;
- Принцип причинно-следственной связи;
- Принцип ответственности.

Учет вышеперечисленных принципов обеспечит эффективность финансового менеджмента.

Банки являются частью финансовой системы, которая функционирует в условиях риска и неопределенности. Банковская система обычно связана с существованием рисков. Наиболее рискованным видом деятельности в банковском секторе является предоставление займов физическим и юридическим лицам, что связано с высокой долей просроченных займов и ссудной выручки. Сегодня существует множество различных видов рисков, связанных с ведением банковской деятельности. Своевременная и полная оценка рисков может предотвратить возникновение неблагоприятных для банка событий.

На деятельность банков влияют многие факторы внешнее и внутреннее происхождение. Экономическая и политическая ситуация в стране, увеличение и уменьшение платежеспособного спроса, величина денежной массы, система внутреннего управления - все эти и многие другие факторы оказывают непосредственное влияние на деятельность коммерческих банков.

В настоящее время участники рынка осуществляют деятельность в условиях риска и неопределенности, что, безусловно, повлияет на их финансовое положение и дальнейшее развитие. Это также относится к таким участникам рынка, как коммерческие банки.

Совершенствование системы финансового менеджмента банка связано с российской банковской системой. Любому банку необходимо планировать, организовывать, осуществлять надзор и контрольные мероприятия как комплекс мер, реализуемых в рамках банковского финансового менеджмента.

#### *Список литературы*

1. Мухаметгалиева Ч. Ф., Абсалямова С. Г. Интеллектуальный капитал в экономике, основанной на знаниях / Вестник экономики, права и социологии. 2011. № 2. С. 8–11.
2. Синк Д. С. Управление производительностью: планирование, измерение и оценка, контроль и повышение / Д. С. Синк. Пер. с англ. – М.: Прогресс; 1989– 528 с.
3. Клаттербак, Д. Командный коучинг на рабочем месте: технология создания самообучающейся организации / Д. Клаттербак. Пер. с англ. – М.: Эксмо, 2008. – 288 с.

**ПРОБЛЕМЫ С ЛОГИСТИЧЕСКИМИ  
ПРОЦЕССАМИ МОРСКОГО И  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Александрович Самсон Койрунович

Российский университет транспорта (МИИТ), Москва

*Аннотация: В статье анализируются основные проблемы, связанные с логистическими процессами, инфраструктурными ограничениями, координацией и информационным обменом.*

*Ключевые слова: железная дорога, морской порт, логистика, взаимодействие, проблемы, транспортная инфраструктура.*

*Abstract: The article analyzes the main problems related to logistics processes, infrastructure constraints, coordination and information exchange.*

*Keywords: railway, seaport, logistics, interaction, problems, transport infrastructure.*

Взаимодействие железной дороги и морского порта является важным аспектом транспортной инфраструктуры. Эти два вида транспорта часто соприкасаются при доставке грузов, особенно в контейнеризованном и международном транспорте. Однако, взаимодействие между железной дорогой и морским портом может столкнуться с различными проблемами, которые могут затруднить эффективность и надежность перевозок.

Одной из основных проблем взаимодействия железной дороги и морского порта являются логистические процессы. Координация доставки грузов от железной дороги к морскому порту и наоборот требует эффективного планирования, синхронизации расписаний, своевременной обработки грузов и их перемещения между различными видами транспорта.

Отсутствие эффективной логистики может привести к задержкам, перегрузкам и повышению стоимости перевозок.

Другой проблемой являются инфраструктурные ограничения, связанные с взаимодействием железной дороги и морского порта. Это может быть ограничение пропускной способности железнодорожных путей, несоответствие грузовых станций и портовых терминалов, недостаточная инфраструктура для перегрузки грузов между видами транспорта и проблемы доступности для транспортных средств. Решение этих ограничений требует инвестиций в инфраструктуру и согласованного планирования развития транспортной системы.

Эффективное взаимодействие между железной дорогой и морским портом также требует хорошей координации и информационного обмена. Недостаток связи и обмена информацией между различными операторами и сторонами может привести к ошибкам в планировании и обработке грузов, задержкам и непредвиденным проблемам. Необходимо развивать эффективные системы коммуникации и информационного обмена, а также обеспечивать координацию между различными участниками логистических цепей. Сегодня ОАО "Российские железные дороги" (далее - ОАО «РЖД») является одной из крупнейших компаний железнодорожного транспорта в Российской Федерации и играет важную роль в экономическом развитии всей страны. Стратегия развития ОАО "Российские железные дороги" направлена на постоянное увеличение масштабов бизнеса в транспортной среде. В первую очередь, это обеспечит эффективность производственной и экономической составляющих. В марте 2021 года ОАО "Российские железные дороги", власти Кемеровской области–Кузбасса и угледобывающие компании договорились об экспорте 53 млн тонн угля и 3,55 млн тонн внутренних перевозок в восточном направлении в этом году.

Взаимодействие между угледобывающей компанией и ОАО "Российские железные дороги" сегодня является ключевым в организации

железнодорожных перевозок угольной продукции. Поскольку проблемы с пропускной способностью восточного полигона все еще существуют, ОАО "Российские железные дороги" пытается поддержать угольные компании на северо-западном направлении железнодорожного маршрута, ведущего к южным российским портам.

В связи с увеличением экспорта угля с участием морских и железнодорожных перевозок существует острая необходимость в увеличении пропускной способности портов и терминалов, а также в поиске наилучшего решения в области железнодорожных перевозок.

При транспортировке угля в порт выполняйте следующие операции: прием, погрузку, разгрузку, хранение и перегрузку в различные типы. Следовательно, морской порт - это техническое сооружение, необходимое для осуществления технических операций с товарами.

Тенденция увеличения перевозок угля часто приводит к взаимодействию между железнодорожным и морским транспортом. В результате на входе в портовую станцию появляются брошенные поезда, поскольку перерабатывающие мощности порта не могут обрабатывать большое количество грузов. (рисунок 1).

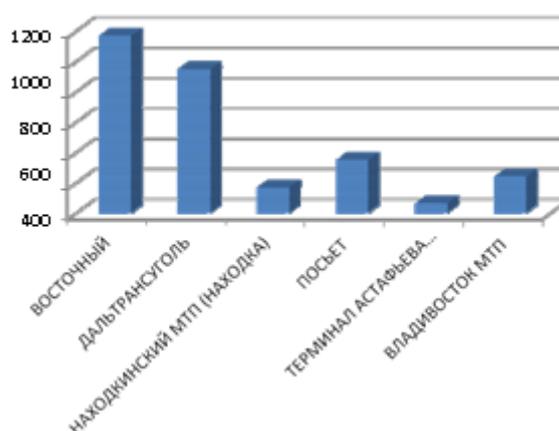


Рисунок 1-Диаграмма максимальной мощности по переработке угля железнодорожной инфраструктуры восточных портов Российской Федерации

Проблема заторов на портовой станции является наиболее серьезной, и поезда простаивают в ожидании прибытия грузов, принадлежащих разным

владельцам. Многие контрольно-пропускные пункты через национальные границы не отвечают современным требованиям (слаборазвитая инфраструктура, низкая пропускная способность и недостаточные перевалочные мощности). Модернизация морских портов идет медленно, поэтому их основные части не могут обеспечить пропуск большого количества грузов. Грузовой терминал не справляется с таким большим объемом грузоперевозок, поскольку некоторые погрузочно-разгрузочные операции выполняются устаревшими методами, что может привести к повреждению подвижного состава. Кроме того, актуальной проблемой взаимодействия железных дорог и морских портов является система управления смежными видами транспорта.

Чтобы определить основные причины негативного влияния на пропускную способность портовой станции, необходимо логически нарисовать диаграмму Исикавы (рис. 2).



Рисунок 2 - Проблема взаимодействия железных дорог и морских портов

Основные преимущества использования диаграммы Исикавы для построения ключевых вопросов взаимодействия железных дорог и морских портов заключаются в следующем:

1. Позволяет графически представить взаимосвязь между рассматриваемой проблемой и факторами, влияющими на эту проблему (низкая вычислительная мощность станции).

2. Проведите информационный анализ цепочки взаимосвязанных факторов, влияющих на проблему.

К недостаткам этого метода можно отнести тот факт, что рисунок не устанавливает причинно-следственную связь между выявленными проблемами.

На основе карты Исикавы определены причины негативного воздействия на пропускную способность портовой станции. Основываясь на диаграмме, показанной на рисунке 2, можно выделить следующие причины:

1. Вопросы, связанные с инфраструктурой и техническим оснащением.
2. Загрузка подвижного состава невелика.
3. Вопросы, связанные с согласованностью работы участников системы.

Конечно, диаграмма Исикавы позволяет выявить негативные факторы, приводящие к низкому показателю производительности завода, и рассмотреть изучаемый процесс более подробно.

#### *Список литературы*

1. Буйносов А.П. Восстановление конфигурации изношенных гребней бандажей промышленных электровозов с помощью наплавки без выкатки колесных пар // Транспорт: наука, техника, управление. – 2013. – № 4. – С. 32–37.

2. Буйносов А.П. Влияние разности диаметров бандажей на износ колесных пар тягового подвижного состава // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. – 2010. – № 3. – С. 64–73.

3. Горский А.В., Буйносов А.П. Анализ износа бандажей // Железнодорожный транспорт.– 1991. – № 1. – С. 46–47.

**КЛАССИФИКАЦИЯ  
ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЕЙ НА  
ОСНОВЕ РАЗЛИЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**

Каржаневич Виктория Дмитриевна

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва

*Аннотация: В статье представлена классификация хлопчатобумажных тканей по основным характеристикам, таким как тип волокна, способ производства, плотность и структура. Хлопчатобумажные ткани широко используются в различных отраслях, включая моду, домашний текстиль, медицину и промышленность.*

*Ключевые слова: хлопчатобумажные ткани, классификация, тип волокна, способ производства, плотность, структура.*

*Abstract: The article presents the classification of cotton fabrics according to the main characteristics, such as fiber type, production method, density and structure. Cotton fabrics are widely used in various industries, including fashion, home textiles, medicine and industry.*

*Keywords: cotton fabrics, classification, fiber type, production method, density, structure.*

Хлопчатобумажные ткани являются одними из наиболее распространенных и популярных материалов в текстильной индустрии. Они отличаются своими прочными и дышащими свойствами, что делает их идеальным выбором для различных приложений.

1. Классификация по типу волокна:

- 100% хлопок: ткани, изготовленные исключительно из хлопчатобумажных волокон.

- Смесевые ткани: ткани, содержащие комбинацию хлопчатобумажных волокон с другими волокнами, такими как полиэстер или вискоза.

## 2. Классификация по способу производства:

- Пространственное ткачество: ткани, в которых нити переплетаются по вертикали и горизонтали, образуя пространственную структуру.
- Сатин: ткани, где нити переплетаются таким образом, чтобы создать гладкую, блестящую поверхность.
- Поплин: плотная ткань, в которой нити переплетаются по принципу одна нить сверху, одна нить снизу, создавая прочную и гладкую поверхность.

## 3. Классификация по плотности:

- Легкие ткани: ткани с низкой плотностью, которые обладают легкостью и проницаемостью воздуха.
- Средней плотности ткани: ткани с умеренной плотностью, которые обеспечивают комфорт и прочность.
- Плотные ткани: ткани с высокой плотностью, которые обеспечивают прочность и долговечность.

## 4. Классификация по структуре:

- Гладкие ткани: ткани с гладкой поверхностью и однородной структурой.
- Рисованные ткани: ткани с узорами или принтами, созданными путем нанесения красок или пигментов на поверхность.
- Сетчатые ткани: ткани с открытой структурой, образованной сетчатым переплетением нитей.

Ассортимент хлопчатобумажных тканей в основном традиционный. Ткань изготавливается из гребенчатых, чесаных и металлических нитей. В последние годы ее стали производить методом аэродинамического прядения

нитей различной линейной плотности и структуры. Хлопчатобумажные ткани известны своими высокими гигиеническими свойствами, хорошей износостойкостью и стабильностью размеров. Смесовые ткани производятся из хлопчатобумажно-вискозной, хлопковолокнистой и хлопково-полиэфирной пряжи при условии, что содержание хлопкового волокна составляет более 50%. В классификации хлопчатобумажных тканей на протяжении многих лет производятся определенные классические группы тканей со стабильной структурой и свойствами.

Набивная ткань - это разновидность однотонной хлопчатобумажной ткани, изготовленной из грубой гребенчатой пряжи или пряжи пневмомеханического прядения, с поверхностной плотностью 90-103 г/м<sup>2</sup>, гладкими цветами и разнообразными художественными и цветовыми решениями для печати.

Набивная ткань – это разновидность ткани простого переплетения с поверхностной плотностью 124-145 г/м<sup>2</sup>, набивной или гладкой расцветки; по сравнению с набивной тканью это более тяжелая ткань с жесткой горловиной. Набивная ткань и полотно с принтом могут быть блестящими, рельефными и спрессованными.

Атлас - это ткань с гладкой, блестящей поверхностью, покрытая равномерно плотными уточными нитями, благодаря использованию атласного плетения. Сатин можно отбеливать, разглаживать, красить и печатать, а также подвергать мерсеризации, полировке, тиснению и отделке серебряной проволокой. Есть расчески и половинки расчесок.

Основные характеристики хлопчатобумажного полотна широко популярны благодаря его качественным характеристикам:

\*высокая прочность (сравнима с шелком). Хотя хлопок по этому показателю уступает льну. При намокании прочность увеличивается на 15%.

\* Она колеблется в пределах 45-850 граммов на квадратный метр. 100 грамм/квадратный метр. Рис является показателем легкой ткани. Изделия весом более 200 граммов являются типичными для сверхпрочных тканей.

\*различная толщина. Самый большой - от 5,9 до 11,7 .

\* гигроскопичность. Поглощает до 20% воды от собственного веса. При этом он не промокает.

Характеристики хлопчатобумажных тканей Характеристиками хлопчатобумажных тканей являются: хорошая износостойкость, значительная прочность, достаточная устойчивость к многократному растяжению и изгибу, хорошее впитывание влаги, красивый внешний вид и уникальная способность пропускать воздух.

Хотя хлопчатобумажные ткани не являются влагостойкими - они быстро промокают, но в то же время быстро высыхают, а также хорошо стираются и гладятся при высоких температурах.

Они характеризуются хорошей износостойкостью, значительной прочностью, достаточной устойчивостью к многократному растяжению и изгибу, хорошим влагопоглощением и красивым внешним видом. Изделия из хлопчатобумажной ткани быстро намокают и высыхают, а также хорошо стираются и гладятся при высоких температурах.

Улучшение сортовой структуры хлопчатобумажных тканей происходит за счет использования различных волокон (хлопок, вискоза, цибулон, нейлон, полиэстер, хлопок и лен и т.д.). В зависимости от используемой пряжи существуют различия в хлопчатобумажных тканях: гребенчатые, карточные, карточно-гребенчатые, карточная фурнитура, пряжа от машин DB. Толщина пряжи колеблется от 5,9 до 400 тексов. Хлопчатобумажные ткани изготавливаются из нитей низкой толщины (50-400 тексов), ниже средней (20,8—41,6 текс), средней (20,8—41,6 текс), выше средней (11,7—15,4 текс) и высокой (5,9—11,7 текс). Поверхностная плотность (масса 1 м<sup>2</sup>) колеблется от 45 до 850 г: легкая — до 100 г, средняя ширина ткани колеблется от 50 до 170

см, но наиболее распространенной является 61-74 см: очень узкая - до 60 см, узкая—60-80 см, средняя-80-100 см, широкая —100-125 см, очень широкая - более 125 см.

Одним из главных требований к системе классификации тканей является ее универсальность, то есть возможность использования во многих областях, в том числе при комплексном учете и планировании национальной экономики. Общесоюзный классификатор промышленной и сельскохозяйственной продукции содержит коды и десятизначные кодировки для всех продуктов. Основные компоненты бытовых тканей отнесены в классификаторе к категории 83 - готовые ткани и нетканые материалы, среди которых 9 подклассов. Затем организация делится на группы, подгруппы и виды с их собственными кодовыми названиями. Ткани делятся на несколько групп в зависимости от их общего назначения.

#### *Список литературы*

- 1.Гофман А.Б. Мода и люди. Новая теория моды и модного поведения. – М.: Агентство «Издательский сервис», «Издательство ГНОМ и Д», 2000.
- 2.Щепаньский Я. Элементарные понятия социологии. – М.: Прогресс, 1969.
- 3.Нельсон Д. Проблемы дизайна. – М.: Искусство,1971.
- 3.Зайцев. В. Такая изменчивая мода. – М.: Молодая гвардия, 1980.
4. Земпер Г. Практическая эстетика. – М.: Искусство, 1970.

**ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ И  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ,  
ПРЕСЛЕДУЕМЫЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМИ**

Кобзева Софья Алексеевна

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Санкт-Петербург

*Аннотация: В последние десятилетия предприниматели все больше осознают, что достижение устойчивого успеха требует не только финансовой прибыли, но и учета социальных аспектов.*

*Ключевые слова: предпринимательская деятельность, экономические цели, социальные цели, устойчивый успех, взаимодействие, влияние, финансовая прибыль, общественные выгоды.*

*Abstract: In recent decades, entrepreneurs have become increasingly aware that achieving sustainable success requires not only financial profit, but also taking into account social aspects.*

*Keywords: entrepreneurial activity, economic goals, social goals, sustainable success, interaction, influence, financial profit, social benefits.*

Предприниматели могут преследовать различные социальные и экономические цели в своей деятельности. Вот некоторые из основных целей, которые предприниматели могут иметь:

1. Экономический рост и прибыль: Одной из основных целей предпринимателей является достижение экономического роста и увеличение прибыли. Предприниматели стремятся создавать успешные бизнесы, которые приносят доход и обеспечивают их финансовое благополучие.

2. Творческое самовыражение и самореализация: Предпринимательская деятельность может быть путем для творческого самовыражения и реализации собственных идей и концепций. Предприниматели могут стремиться к созданию инновационных продуктов или услуг, внедрению новых технологий и развитию уникальных решений.
3. Создание рабочих мест и социальный вклад: Предприниматели могут видеть свою роль в создании рабочих мест и способствовать экономическому развитию и социальной стабильности. Они могут быть стремиться к улучшению уровня жизни в обществе, предоставлению возможностей занятости и поддержке развития местного сообщества.
4. Удовлетворение потребностей клиентов: Предприниматели могут ориентироваться на удовлетворение потребностей и ожиданий своих клиентов. Они стремятся предлагать качественные продукты и услуги, которые соответствуют требованиям рынка и способствуют удовлетворению клиентов.
5. Устойчивость и ответственность: Многие предприниматели придают значение устойчивости своего бизнеса и его влиянию на окружающую среду и общество. Они могут преследовать цели в области экологической ответственности, социальной ответственности и внедрения устойчивых практик в своей деятельности.

Предпринимательская деятельность играет ключевую роль в экономике, поскольку предприниматели создают новые рабочие места и стимулируют экономический рост. Экономические цели, преследуемые предпринимателями, включают увеличение прибыли, расширение бизнеса, улучшение конкурентоспособности и повышение рыночной доли. Предприниматели стремятся создать успешные предприятия, которые приносят прибыль и способствуют их личному и финансовому благополучию.

Однако, помимо экономических целей, предприниматели все больше уделяют внимание социальным аспектам своей деятельности. Социальные

цели в предпринимательстве включают в себя ответственность перед обществом и окружающей средой, участие в благотворительных и социальных инициативах, создание рабочих мест с достойной оплатой труда, поддержку местного сообщества и улучшение качества жизни людей.

Многие предприниматели придерживаются концепции социальной ответственности бизнеса (Corporate Social Responsibility, CSR), которая заключается в интеграции социальных и экологических целей в основную деятельность предприятия. Они стремятся к устойчивому развитию, соблюдению норм этики и экологическим стандартам, что способствует улучшению отношений с клиентами, работниками и обществом в целом. Предпринимательство - это сложная организационная и инвестиционная деятельность, которая требует высокой степени профессионализма, чувства ответственности и сопряжена с различными рисками. Вообще говоря, предпринимательская деятельность - это поиск новых возможностей для бизнеса. Результатом каждого вида предпринимательской деятельности является достижение целей, поставленных предпринимателем. Экономические цели предпринимательской деятельности можно рассматривать следующим образом:

- 1) Прибыль от капитала, финансовых и материальных ресурсов, вложенных в конкретные бизнес-объекты;
- 2) Удовлетворять потребности компании в соответствии с конкретными потребностями членов компании, стран или регионов.

В процессе производственной или брокерской деятельности экономические цели могут иметь более широкий охват. Например, цели могут включать:

- 1) Накапливать средства для завоевания новых рынков сбыта и развития производства;
- 2) Улучшить социальные условия сотрудников организации;

3) Оптимизация потребительского спроса на организационные продукты;

4) Содействие в совершенствовании социальной этики и этических стандартов, повышении культуры потребления и т.д.

Для достижения этих целей определяются и решаются конкретные бизнес-задачи в рамках текущей или будущей политики компании. Политика организации определяет направление и метод ведения бизнеса, а также его стиль, который обеспечит эффективную деятельность организации в текущих или изменяющихся условиях окружающей среды.

Экономическая сущность бизнеса заключается в поиске и внедрении новых комбинаций производственных факторов (обновлении продуктов, технологий, организационных методов) для удовлетворения явных или потенциальных потребностей.

Социальные цели предпринимательской деятельности - это те, которые прямо или косвенно решают проблемы, связанные с воспроизводством человека, его материальными и духовными условиями, а также системой социальных отношений - социальными условиями его жизни. Социальная цель бизнеса неразрывно связана с жизнью людей. Все (товары и услуги), производимые предпринимателями, предназначено для общественного потребления.

Учитывая, что предприятие должно функционировать в социальной среде, это может оказать существенное влияние на необходимость сбалансирования чисто экономических целей предприятия с экономическими и социальными целями этой среды.

Поэтому следует подчеркнуть, что экономическое и социальное предпринимательство тесно взаимосвязаны. Предприниматель, движимый стремлением к прибыли, находит новое сочетание взаимосвязей между факторами производства, производит продукцию (экономика) и представляет условия жизни людей, самих себя и социальные отношения (общество) в

процессе трудовой деятельности. В то же время следует помнить, что социальные проблемы требуют ресурсов, которые могут быть получены только на "экономической" основе. Социальная отсталость часто не позволяет увеличить экономические выгоды. Таким образом, вывод таков: реализация социальных целей в основном основана на экономическом росте и зависит от эффективного использования социальных факторов.

Таким образом, предпринимательство - это деятельность, осуществляемая частным лицом, предприятием или организацией с целью производства, предоставления услуг, покупки и продажи товаров в обмен на другие товары или иными способами для взаимной выгоды заинтересованных сторон, предприятий и организаций.

Предпринимательская деятельность предполагает достижение двух типов целей - экономических и социальных. Очень условно распределять цели через социально-экономические, потому что, с одной стороны, каждая экономическая цель поддерживает компанию только тогда, когда она работает на благо общества. В этом смысле эта цель является социальной. С другой стороны, достижение основных социальных целей бизнеса, таких как продвижение культуры и образования, имеет для предпринимателей вполне конкретную экономическую цель - повысить прибыльность предприятия.

Однако основной целью предпринимательской деятельности является получение прибыли, что увеличивает возможность успешной работы в условиях высокой конкуренции и является источником увеличения производства.

#### *Список литературы*

1. Брукинг Э. Интеллектуальный капитал / пер. с англ. – СПб.: Питер, 2001.– 288 с.
2. Ламбен, Ж. Ж. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива / Ж. Ж. Ламбен. Пер. с франц. – СПб.: Наука, 1996. – 589 с.

**ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ  
ПРИНЦИПА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ  
ПРОЕКТОВ В КОНТЕКСТЕ ИЗУЧЕНИЯ  
ХИМИИ, А ТАКЖЕ РЯД РЕКОМЕНДАЦИЙ  
ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Гегкиева Милана Хетаговна

Северо-Осетинский государственный университет имени К. Л.

Хетагурова, Владикавказ

*Аннотация:* Статья исследует преимущества применения принципа индивидуальных проектов в контексте изучения химии, а также предлагает ряд рекомендаций для преподавателей, которые хотят внедрить этот подход в свою педагогическую практику.

*Ключевые слова:* индивидуальные проекты, химия, обучение, творческие способности, преподавание.

*Abstract:* The article explores the advantages of applying the principle of individual projects in the context of studying chemistry, and also offers a number of recommendations for teachers who want to introduce this approach into their teaching practice.

*Keywords:* individual projects, chemistry, training, creativity, teaching.

Изучение химии – это процесс, требующий от студентов не только усвоения теоретических знаний, но и развития практических навыков и понимания реального мира вокруг нас. Традиционный подход к преподаванию химии, основанный на лекциях и учебниках, не всегда способствует полному и глубокому усвоению материала студентами. В свете этого возникает

потребность в применении новых методов и подходов, которые могут стимулировать активность и творческие способности студентов.

Принцип индивидуальных проектов в изучении химии предполагает, что студенты выполняют самостоятельные проектные задачи, которые позволяют им применить полученные знания и развить свои навыки анализа, исследования и решения проблем. Вместо традиционной пассивной роли студента, принцип индивидуальных проектов активно вовлекает их в процесс обучения и позволяет им стать активными участниками, а не просто слушателями.

Преимущества принципа индивидуальных проектов:

1. Развитие творческих способностей: Индивидуальные проекты стимулируют творческое мышление студентов, поскольку они должны разрабатывать собственные идеи, предлагать решения и обосновывать свои выводы. Это помогает им развить свою креативность и умение мыслить нестандартно.
2. Активное участие студентов: Индивидуальные проекты включают студентов в активное исследование и применение химических концепций в практических задачах. Это позволяет им глубже понять материал и увидеть его применение в реальной жизни.
3. Развитие навыков и самостоятельности: Выполнение индивидуальных проектов требует от студентов самостоятельности, инициативы и организационных навыков. Они должны планировать свою работу, искать информацию, анализировать данные и представлять результаты своих исследований.

Рекомендации для преподавателей:

1. Создание стимулирующей среды: Преподаватели могут создать стимулирующую среду для индивидуальных проектов, предлагая интересные исследовательские задачи, обеспечивая доступ к ресурсам и поддерживая мотивацию студентов.

2. Индивидуальная поддержка и обратная связь: Преподаватели должны предоставлять индивидуальную поддержку и обратную связь студентам во время выполнения проектов. Это помогает студентам развивать свои навыки и улучшать качество своей работы.
3. Интеграция с реальным миром: Преподаватели могут стимулировать интерес студентов к химии, интегрируя индивидуальные проекты с реальными проблемами и приложениями в современном мире.

Принцип индивидуальных проектов в изучении химии является эффективным подходом, который стимулирует активность, развивает творческие способности и повышает мотивацию студентов. Преподаватели могут играть важную роль в успешной реализации этого принципа, создавая подходящую среду и обеспечивая поддержку студентам в процессе выполнения их индивидуальных проектов.

Каждый студент от природы наделен способностью выполнять практически все виды человеческой деятельности: овладевать естественными и гуманитарными знаниями, изобразительным искусством, музыкой и т.д. Важно развивать эти способности в процессе обучения.

Когда я впервые пришел в класс химии, многие студенты интересовались экспериментальной наукой химией и с нетерпением ждали интересных экспериментов, но перед лицом большого количества теоретических материалов большинство из них потеряли интерес к концу первого месяца обучения. Во время занятий невозможно удовлетворить требования всех учащихся. Задача преподавателей - следить за тем, чтобы интерес учащихся не только не ослабевал, но и усиливался.

В то же время должен измениться характер организации образовательного процесса. Ведь существующая система образования во многом основана на передаче знаний от учителей к учащимся, что не позволяет индивидам самостоятельно накапливать знания и активно и творчески использовать их в жизни по мере своего приобретения. Такой метод

воспитания не раскрывает творческий потенциал человека, который заложен в нем природой от рождения [1].

Наиболее важными факторами, обеспечивающими сознательное усвоение материалов в области химии, являются: использование творческих заданий различной формы и содержания, развитие и тренировка памяти, обострение интеллекта, развитие усидчивости, логического мышления, анализа, сравнения, обобщения, улучшение способности находить и отбирать научные факты из мира научной информации.

Эти задачи в основном используются для размышления, анализа, самостоятельного решения проблем и моделирования ситуаций. Вот почему некоторые из предложенных ответов можно рассматривать только как варианты, а не как уникальные. Студенты, изучающие курсы "Неорганическая и аналитическая химия", "Неорганическая химия" предназначена для предоставления интересных тем для индивидуальной или групповой исследовательской работы и проектов, связанных в настоящее время с университетом.

Любая предложенная тема исследовательского проекта по химии, которая на первый взгляд кажется сложной и громоздкой, может быть упрощена и сокращена по своему усмотрению, в зависимости от накопленного опыта, знаний и умений в области химии.

При выборе темы исследовательского проекта по химии следует руководствоваться интересами студента и трудными моментами изучения тем по химии. Поэтому, выбрав малоизвестную тему по химии, в процессе написания исследования вы можете самостоятельно изучить проблему и простым способом докопаться до истины. Этот метод позволяет по-новому изучить интересы и предпочтения учащихся и открыть новые перспективы в проектной деятельности.

В сотрудничестве со студентами направлений 35.03.07 "Технология производства животноводческой продукции" и 36.05.01 "Ветеринарная

медицина" студентам были предоставлены следующие темы индивидуальных проектов: азот в нашей жизни; алхимия - магия или наука; антибиотики - мощное оружие; измерение; использование неорганических (и органических) веществ в военное дело; история открытия химических элементов; покрытия живой и неживой природы; минеральная вода - уникальный дар природы; почва - источник фитонутриентов; продукты питания; пища как химическое вещество и природа стекла; яды и детоксикаторы.

Результаты работы студентов представляются в виде отчетов и демонстраций (в зависимости от способностей студентов) и докладываются на заседании кружка химии в рамках Студенческого научного общества.

Опыт использования метода индивидуальных проектов для углубленного изучения предметов химии в университетах показывает, что творческие действия студентов необходимо целенаправленно развивать в процессе обучения. Творческие способности учащихся вырабатываются в процессе формирования их познавательной деятельности и самостоятельности. Поэтому при подготовке вопросов важно учитывать, что вопросы должны сочетаться с научными, проблемными и развлекательными, иметь познавательную и практическую ценность и основываться на принципах внутривидового взаимодействия и между проектами.

*Список литературы:*

1. Бескид П.П., Суходольский В.Ю., Шапаренко Ю.М. Проектирование защищенных информационных систем; СПб: Изд. РГГМУ. 2008. с. 195

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕБ-САЙТОВ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Левандовская Полина Олеговна

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва

*Аннотация: Веб-сайты являются важным инструментом для привлечения клиентов и продвижения бренда, и оценка их качества играет важную роль в развитии бизнеса. Обсуждаются методы компьютерной реализации оценки и использование алгоритмов и технологий для автоматизации процесса оценки качества веб-сайтов компаний, занимающихся изготовлением текстиля.*

*Ключевые слова: компьютерная реализация, формализованная оценка, веб-сайты, текстильные компании, дизайн веб-сайта, навигация, контент*

*Abstract: Websites are an important tool for attracting customers and promoting a brand, and evaluating their quality plays an important role in business development. The methods of computer implementation of evaluation and the use of algorithms and technologies to automate the process of evaluating the quality of websites of companies engaged in the manufacture of textiles are discussed.*

*Keywords: computer implementation, formalized evaluation, websites, textile companies, website design, navigation, content*

Веб-сайты являются визитной карточкой компаний, включая те, которые занимаются производством текстиля. Качество веб-сайта может оказать значительное влияние на первое впечатление, эффективность коммуникации с клиентами и потенциальными партнерами, а также на конверсию посетителей в покупателей. Формализованная оценка веб-сайтов позволяет

систематически оценивать и анализировать различные аспекты веб-сайта для определения его эффективности и соответствия бренду и целям компании.

Одним из ключевых аспектов оценки является дизайн веб-сайта. Компьютерная реализация оценки позволяет анализировать дизайн с точки зрения эстетического восприятия, использования цветовой гаммы, композиции элементов и общей визуальной привлекательности. Это помогает компаниям создавать привлекательные и современные веб-сайты, которые привлекут внимание посетителей.

Навигация также играет важную роль в удобстве использования веб-сайта. Компьютерная реализация оценки позволяет анализировать структуру сайта, уровень доступности информации и легкость навигации. Это помогает улучшить пользовательский опыт и обеспечить более эффективное взаимодействие с посетителями.

Контент является ключевым элементом веб-сайта. Компьютерная реализация оценки может включать анализ качества контента, его релевантности, информативности и уникальности. Хорошо структурированный и информативный контент помогает привлечь и удержать внимание посетителей, а также повысить видимость в поисковых системах.

Функциональность веб-сайта также важна для пользователей. Компьютерная реализация оценки может включать анализ различных функций и возможностей, таких как онлайн-каталоги товаров, возможность заказа и оплаты онлайн, обратная связь и поддержка пользователей. Это помогает компаниям предоставлять удобные и полезные инструменты для клиентов и обеспечивать более эффективную работу веб-сайта.

Одним из главных преимуществ компьютерной реализации формализованной оценки является возможность автоматизации процесса. Алгоритмы и технологии машинного обучения могут использоваться для создания моделей и систем, которые могут автоматически анализировать веб-сайты и предоставлять объективные оценки и рекомендации. Это помогает

экономить время и ресурсы компании, а также обеспечить более консистентные и объективные результаты оценки. В настоящее время существует множество компаний, производящих технические стили. Это происходит из-за того, что этот бизнес прибыльный. Поэтому процесс поиска хорошей компании-производителя подушек облегчается специальными информационными ресурсами. В этой статье будет реализована программа в Windows Forms для оценки сайтов в Microsoft Visual Studio 2019.

Задачей программной реализации является расчет оценки эффективности использования информационных ресурсов. Когда программа запустится, пользователей просят войти в систему, чтобы оценить веб-сайт или выступить в качестве эксперта. При входе в систему в качестве эксперта вам нужно ввести пароль только в том случае, если он правильный, чтобы отредактировать количество значений, записанных в файл. При оценке веб-сайта пользователи заполняют значения положительных и отрицательных критериев (рис. 1-2).

```
private: System::Void button1_Click(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {  
    Form2^ f1 = gcnew Form2();  
    f1->Show();  
}  
private: System::Void button2_Click(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {  
    Form3^ f2 = gcnew Form3();  
    f2->Show();  
}  
private: System::Void label3_Click(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {  
}  
private: System::Void button3_Click(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {  
    if (textBox1->Text == "123") {  
        button1->Visible = true;  
    }  
    else {  
        MessageBox::Show("Вы ввели неправильный пароль");  
    }  
}
```

Рисунок 1 - Код ввода программы

Оценка сайтов компаний по изготовлению подушек

Хотите оценить сайт? **Оценить сайт**

Хотите задать критерии? Для этого введите пароль:

**Войти как эксперт**

Рисунок 2 - Окно запуска программы

На рис. 3-4 показано, как количественные значения записываются в файл при их вводе, чтобы к ним можно было получить доступ даже после перезапуска программы и чтобы значения не нужно было сбрасывать.

```
private: System::Void button1_Click(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {
    FILE* tf = fopen("pol.txt", "w");
    fprintf(tf, "%3i", Convert::ToInt32(textBox1->Text));
    fprintf(tf, "%3i", Convert::ToInt32(textBox2->Text));
    fprintf(tf, "%3i", Convert::ToInt32(textBox3->Text));
    fprintf(tf, "%3i", Convert::ToInt32(textBox4->Text));
    fprintf(tf, "%3i", Convert::ToInt32(textBox5->Text));
    fprintf(tf, "%3i", Convert::ToInt32(textBox6->Text));
    fprintf(tf, "%3i", Convert::ToInt32(textBox7->Text));
    fclose(tf);
}
```

Рисунок 3 - Входной код файла

Рисунок 4-Окно для заполнения количественных значений

После этого рассчитайте коэффициент нормализации для каждого типа объекта, определите уровень и выполните шаг градации объекта (рис. 5-6).

```
Npol = 100.0 / (Kassort + Kdostav + Kmobile + Kpolezn + Kclean + KobrSv + Ksystem_discont);
Notr = 100.0 / (Kpr + Kdost + Kizb + Kd + Kninf);

//Определение рангов
Rassort = Kassort * Npol;
Rdostav = Kdostav * Npol;
Rmobile = Kmobile * Npol;
Rpolezn = Kpolezn * Npol;
Rclean = Kclean * Npol;
RobrSv = KobrSv * Npol;
Rsystem_discont = Ksystem_discont * Npol;
Rpr = Kpr * Notr;
Rdost = Kdost * Notr;
Rizb = Kizb * Notr;
Rd = Kd * Notr;
Rninf = Kninf * Notr;

// Рассчитаем шаг градации
Hassort = Rassort / (Qassort - 1);
Hdostav = Rdostav / (Qdostav - 1);
Hmobile = Rmobile / (Qmobile - 1);
Hpolezn = Rpolezn / (Qpolezn - 1);
Hclean = Rclean / (Qclean - 1);
HobrSv = RobrSv / (QobrSv - 1);
Hsystem_discont = Rsystem_discont / (Qsystem_discont - 1);
Hpr = Rpr / (Qpr - 1);
Hdost = Rdost / (Qdost - 1);
Hizb = Rizb / (Qizb - 1);
Hd = Rd / (Qd - 1);
Hninf = Rninf / (Qninf - 1);
```

На рисунке 5 показан программный код

Рисунок 6 -Оценка сайта в приложении

Поэтому предлагается программная реализация для формальной оценки веб-сайта компании по производству текстиля.

#### *Список литературы*

1. Волегова А.А. Феномен архитектуры нового тысячелетия [<http://marhi.ru//AMIT/2012/4kvart10/Ryaboy/Abstract.php>]
2. Кибер-организм с виртуальной душой [Электронный ресурс]. URL:<http://trendclub.ru/7467>
3. Коросов А.В. Принцип эмерджентности в экологии [Электронный ресурс] // Научный электронный журнал «Принципы экологии» [сайт]. 2012. № 3. (с. 48–66). URL:<http://ecopri.ru/journal/atricle.php?id=1481>

## ЭТАПЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Капотов Андрей Степанович

Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк

email: rty.gf.00@bk.ru

*Аннотация:* В статье рассматриваются основные этапы инвестиционного процесса, начиная с определения инвестиционных целей и стратегий, а также анализа рисков и возможностей. Разбор инвестиционных процессов позволяет инвесторам принимать информированные решения, минимизировать риски и достигать желаемых результатов.

*Ключевые слова:* инвестиционные процессы, инвестиционные цели, инвестиционные стратегии, анализ рисков, анализ возможностей, оценка активов, выбор активов, управление портфелем.

*Abstract:* The article discusses the main stages of the investment process, starting with the definition of investment goals and strategies, as well as the analysis of risks and opportunities. Analysis of investment processes allows investors to make informed decisions, minimize risks and achieve the desired results.

*Keywords:* investment processes, investment goals, investment strategies, risk analysis, opportunity analysis, asset valuation, asset selection, portfolio management.

Инвестиционный процесс состоит из нескольких этапов, которые помогают инвесторам принять обоснованные решения о вложении капитала. Ниже перечислены основные этапы инвестиционного процесса:

1. Анализ и оценка: В этом этапе инвестор проводит анализ рынка и оценивает потенциальные возможности для инвестиций. Это включает

исследование отрасли, изучение трендов, анализ финансовых показателей и оценку рисков. Целью этого этапа является выявление перспективных активов или проектов для инвестирования.

2. Выбор стратегии: На основе проведенного анализа инвестор определяет свою стратегию инвестирования. Это может быть стратегия долгосрочного инвестирования, краткосрочной спекуляции, портфельного разнообразия и т. д. Выбор стратегии зависит от инвесторских целей, рискowej толерантности и временного горизонта.
3. Планирование: Инвестор разрабатывает план действий, определяя конкретные инвестиционные цели, объем инвестиций, распределение активов и временные рамки. Планирование помогает инвестору организовать свои ресурсы и стратегически подойти к инвестиционному процессу.
4. Исполнение: На этом этапе инвестор принимает решение о конкретных инвестиционных операциях и осуществляет вложение средств. Это может включать приобретение акций, облигаций, недвижимости или других активов в соответствии с выбранной стратегией.
5. Управление и мониторинг: После выполнения инвестиций инвестор должен управлять своими активами и регулярно мониторить их производительность. Это включает отслеживание рыночных условий, оценку инвестиционного портфеля и принятие решений об изменении стратегии или ребалансировке портфеля в соответствии с изменениями в рыночной ситуации.

Определение инвестиционных целей и стратегий является отправной точкой для любого инвестора. Инвестор должен четко определить, что он хочет достичь своими инвестициями: увеличение капитала, создание источника пассивного дохода, сохранение и приумножение средств и т.д. На основе инвестиционных целей инвестор разрабатывает стратегию, которая

будет определять выбор активов, сроки инвестирования и уровень риска, с которым он готов работать.

Анализ рисков и возможностей является неотъемлемой частью инвестиционного процесса. Инвестор должен тщательно оценить потенциальные риски, связанные с конкретными инвестициями, такие как рыночные колебания, политические и экономические факторы, операционные риски и т.д. Одновременно с этим, он должен искать возможности для получения высокой доходности, например, через различные рыночные тренды, инновации или новые технологии.

Оценка активов и выбор активов являются следующим важным шагом в инвестиционном процессе. Инвестор должен провести тщательный анализ активов, исследовать их прошлую доходность, фундаментальные показатели, тренды на рынке и другие факторы, которые могут влиять на их ценность. На основе этого анализа инвестор может принять решение о включении или исключении активов из своего портфеля.

Управление портфелем является последним этапом инвестиционного процесса. Оно включает в себя построение и диверсификацию портфеля, периодическую оценку и перебалансировку активов, а также мониторинг рынка и внешних факторов. Цель управления портфелем - достижение оптимального соотношения риска и доходности в соответствии с инвестиционными целями и стратегией.

Одной из движущих сил экономического развития являются инвестиции, которые представляют собой размещение капитала для получения будущей прибыльности. Такого рода инвестиции в экономику позволяют производителям сформировать систему мотивации и стимулирования для достижения запланированных результатов развития производства и своевременного повышения своей эффективности и продуктивности. Инвестиционный процесс играет важную роль не только на уровне отдельных отраслей, но и на уровне национальной экономики. Давайте

подробнее рассмотрим некоторые аспекты инвестиционного процесса в российской экономике.

Инвестиции обычно могут обеспечить стабильные темпы развития национальной экономики, что позволяет странам войти в некоторые страны с развитой экономикой. Поэтому на данном этапе этот вопрос становится наиболее актуальным в России. Федеральный закон Российской Федерации от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации" устанавливает правовые нормы инвестиционной деятельности в России. Закон наиболее конкретно определяет права, гарантии и обязанности субъектов инвестиционной деятельности, а также некоторые вопросы контроля за объектами инвестирования.

Государственный надзор за инвестиционным процессом осуществляется в следующих формах :

- Разработка национального инвестиционного плана;
- Непосредственное управление государственными инвестициями;
- Применение налогового механизма;
- Надзор за финансовым рынком;
- Определение антимонопольной политики;
- Обеспечить контроль за соблюдением законов в инвестиционной сфере.

Сам инвестиционный процесс позволяет перераспределить денежные ресурсы от субъекта, которому они принадлежат, к субъекту, нуждающемуся в дополнительном финансировании. В то же время в качестве инвесторов могут выступать участники частного сектора, а также национальные и иностранные инвесторы. В 2018 году в России наблюдалась следующая структура инвесторов (рис. 1).

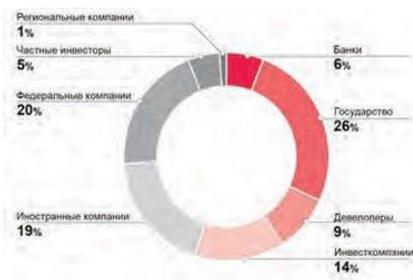


Рис. 1. Структура инвестиций в экономику России по типам инвесторов в 2018 г.

Как вы можете видеть, наибольшую долю в структуре инвесторов занимает государство. Именно она больше всего заинтересована в развитии отечественной промышленности, чтобы справедливо перераспределять финансовые ресурсы. Крупные инвестиции в экономику со стороны федеральных и иностранных компаний. Создание технологически продвинутых и эффективных производственных мощностей позволяет в наибольшей степени привлечь крупных частных инвесторов, поскольку такие производственные мощности имеют возможность быстро увеличивать прибыль, а инвесторы в результате получают инвестиционный доход. Не менее важным фактором в российском инвестиционном процессе на данном этапе является структура его вида деятельности. По данным Росстата за 2018 год, структура имеет следующий вид (рис. 2).

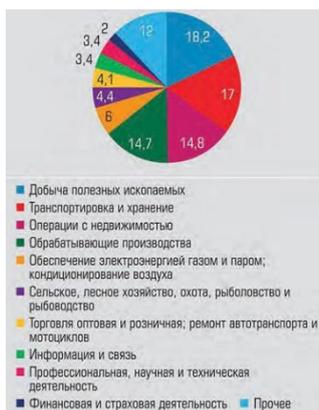


Рисунок 2. Структура инвестиций в Россию по видам экономической деятельности в 2018 году (в %)

Отрасли, связанные с горнодобывающей промышленностью, являются наиболее привлекательными для инвесторов. Сектор экономики, связанный с добычей и переработкой полезных ископаемых, является одним из крупнейших в российской экономике.

Недостаточные инвестиции в российский экономический и финансовый сектор можно определить как негативный фактор текущего состояния инвестиционного процесса. Недостаток инвестиций повлиял на сдерживание развития этой отрасли, поэтому необходимо привлекать больше средств для инвестирования в эту отрасль. Таким образом, инвестиционный процесс в России имеет положительные и отрицательные характеристики. С одной стороны, она активно привлекает иностранные инвестиции и уделяет внимание вложениям в различные виды деятельности, но распределение ресурсов неравномерно, а доля инвестиций частных инвесторов невелика. Преодоление существующих проблем и достижение наиболее эффективных результатов может быть достигнуто с помощью комплекса методов защиты и национальных гарантий в инвестиционной сфере, которые создадут наиболее благоприятные условия для обеспечения того, чтобы все субъекты экономических и инвестиционных отношений имели равные права и возможности для участия в инвестиционной деятельности.

#### *Список литературы*

1. Лосев, В. А. Как составить бизнес-план. Практическое руководство с примерами готовых бизнес-планов для разных отраслей (+CD) / В. А. Лосев, К.Н. Петров. — М.: Вильямс, 2018. — 208 с.
2. Морошкин, В. А. Бизнес-планирование: Учебное пособие / В. А. Морошкин. — М.: Форум, 2017. — 288 с.
3. Моисеенко Ж. Н. Перспективы развития малого агробизнеса В сборнике: Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ Материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 149-153.

**ЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ И  
НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ ЭФФЕКТИВНОГО  
УПРАВЛЕНИЯ**

Гербер Дарья Павловна

Новосибирский государственный технический университет,

Новосибирск

email: rcvgd@inbox.ru

*Аннотация: В статье рассматривается значение основных средств для энергетических компаний и необходимость их эффективного управления. Кроме того, описывается процесс проведения аудита основных средств на энергетическом предприятии, включая этапы, методы и инструменты.*

*Ключевые слова: аудит основных средств, энергетическое предприятие, управление активами, энергоэффективность, операционные расходы.*

*Abstract: The article discusses the importance of fixed assets for energy companies and the need for their effective management. In addition, the process of conducting an audit of fixed assets at an energy enterprise, including stages, methods and tools, is described.*

*Keywords: audit of fixed assets, energy enterprise, asset management, energy efficiency, operating expenses.*

Одним из ключевых активов энергетического предприятия являются его основные средства, которые включают в себя здания, оборудование, сети передачи энергии и другие материальные ценности. Эти активы играют важную роль в обеспечении производства и поставки энергии. Однако, для

эффективной работы предприятия необходимо не только обладать качественными основными средствами, но и управлять ими эффективно.

Проведение аудита основных средств на энергетическом предприятии имеет ряд целей и преимуществ. Во-первых, аудит помогает определить актуальное состояние основных средств, их физическое и экономическое использование, а также выявить возможные проблемы или неисправности. Такая информация позволяет принять меры по ремонту, модернизации или замене существующих активов.

Во-вторых, аудит основных средств способствует оптимизации использования активов и улучшению их энергоэффективности. Путем анализа энергопотребления и использования основных средств аудиторы могут выявить возможности снижения энергозатрат и повышения эффективности использования ресурсов. Это может включать рекомендации по внедрению новых технологий, улучшению процессов или обновлению устаревшего оборудования.

Третьим преимуществом проведения аудита основных средств на энергетическом предприятии является возможность снижения операционных расходов. Аудит позволяет выявить излишние или неоправданные затраты на основные средства, такие как неправильное использование оборудования, излишнее обслуживание или ненужные запасы. Устранение этих издержек может привести к существенным экономическим выгодам для предприятия.

Процесс проведения аудита основных средств на энергетическом предприятии включает несколько этапов. В начале аудиторы проводят инвентаризацию всех основных средств, включая их описание, техническую характеристику и стоимость. Затем осуществляется анализ использования активов, оценка их физического состояния, а также оценка энергоэффективности и экономической эффективности. Результаты аудита представляются в виде отчета, в котором содержатся рекомендации по улучшению управления основными средствами и снижению операционных

расходов. Основной целью аудита энергетических компаний является проверка законности относительно хозяйственного оборота основных средств, а также подтвердить достоверность информации в бухгалтерской отчетности на соответствие требованиям законодательства Российской Федерации.

Аудит основных средств проводится в три этапа:

Первый этап - вводный. На этом этапе разбирается финансово-хозяйственная деятельность энергетических компаний.

Публичное акционерное общество "Волжская межрегиональная распределительная сетевая компания" (предоставляет услуги под брендом "Россети Волга") на сегодняшний день является современной, инновационной, эффективной и динамично развивающейся компанией, занимающей доминирующее положение на рынке электросетевых услуг в своей сфере деятельности.

Основными направлениями деятельности энергетических компаний являются:

- Предоставлять услуги по передаче электроэнергии;
- Эксплуатационное и техническое управление;
- Предоставлять услуги по техническому присоединению энергопринимающего оборудования (электростанций) юридических и физических лиц к электросети.

Однако в ПАО "Россети Волга" выручка от реализации продукции в 2020 году снизилась на 2544 668 тысяч рублей. Это снижение связано с негативным воздействием пандемии коронавируса. Однако стоимость в 2020 году увеличилась и достигла 59 728 858 тысяч рублей, что на 3,21% выше показателя 2019 года. Повышение экономической эффективности в основном обусловлено переменными затратами (услуги электросетевых компаний, закупка электроэнергии для компенсации потерь) и увеличением расходов на персонал.

Стоит отметить, что на начальном этапе аудита планирование аудита осуществляется на основе действующего законодательства.

На этапе планирования были проведены тесты для оценки систем бухгалтерского учета и внутреннего контроля. В ходе этого аудита была выявлена высокая надежность системы внутреннего контроля. Однако ПАО "Россети Волга" не имеет структурного подразделения внутреннего контроля, что значительно повышает риск нарушений на данном этапе.

Система бухгалтерского учета предприятия функционирует эффективно и соответствует конкретным условиям деятельности.

На основе этих тестов рассчитывается аудиторский риск. Уровень оценки рисков ПАО "Россети Волга" представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Оценка уровня аудиторского риска ПАО "Россети Волга"

Вид риска	Значение риска в процентном соотношении	Уровень риска
Внутрихозяйственный риск	80	Средний
Риск средств контроля	65	Средний
Риск необнаружения	9,6	Низкий

Согласно таблице 1, можно сделать вывод, что внутренний риск и риск контроля соответствуют среднему уровню риска. Однако риск остаться незамеченным невелик. Таким образом, высокая стоимость рисков фермерского хозяйства и рисков контроля вынуждает аудиторов организовывать аудиты с целью минимизации нераскрытых рисков, тем самым снижая общий аудиторский риск до приемлемого значения. Таким образом, аудиторский риск составляет 5%.

На этапе планирования был рассчитан уровень важности. В ПАО "Россети Волга" это эквивалентно 1 300 000 тысячам рублей.

Сформулируйте и запишите план аудита, чтобы определить характер, временные рамки и масштаб планируемого процесса аудита. План аудита - это

разработка общего плана аудита и подробного перечня аудиторских процедур, необходимых для фактического выполнения плана аудита .

При составлении плана аудита учитываются следующие критерии: целостность транзакции, обоснованность существования, соответствие требованиям, оценка, точность и налогообложение.

На основном этапе целью аудитора является получение аудиторских доказательств в областях аудита, определенных в плане аудита. По результатам аудита основных средств ОАО "Россети Волга" получены следующие результаты, которые приведены в таблице 2.

Таблица 2-2020 Результаты аудита основных средств ПАО "Россети Волга"

Направление	Результат	Замечание
1 Оценка системы внутреннего контроля ПАО «Россети Волга»	Оценку внутреннего контроля можно оценить как среднюю. На предприятии достаточно хорошо обеспечивается сохранность объектов основных средств.	Отсутствие службы внутреннего контроля. Вследствие чего возникают ошибки при формировании первичных документов.
2 Оценка системы бухгалтерского учета основных средств в ПАО «Россети Волга»	Система бухгалтерского учета на предприятии действует эффективно, соответствует специфике деятельности.	Нет
3 Проверка документооборота по основным средствам	Бухгалтерский учет основных средств, ведется в электронном виде.	Инвентарные карточки на бумажном носителе в организации отсутствуют, а для проверки были получены их копии, хранящиеся в электронном виде, исследуемые карточки не имеют некоторых реквизитов. Ошибки в реквизитах первичных документах
4 Аудит проверки правильности отражения учета поступления объектов ОС	Корреспонденция счетов по учету поступления ОС составлена без ошибок	Отсутствуют счета-фактуры, а в накладных сумма НДС не выделена
5 Аудит проверки правильности отражения учета поступления объектов ОС	Корреспонденция счетов по учету поступления ОС составлена без ошибок	Нет

6 Инвентаризация ОС	Проводится один раз в три года	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отсутствует постоянно действующая инвентаризационная комиссия;</li> <li>- отсутствуют первичные документ (ИНВ-1 «Инвентаризационная опись основных средств», ИНВ-10 «Акт инвентаризации незаконченных ремонтов основных средств» и т.д.)</li> </ul>
7 Правильность начисления амортизации	Амортизация начисляется линейным способом	Нет

Таким образом, в ходе аудита основных средств ПАО "Россети Волга" были обнаружены некоторые ошибки, касающиеся оформления основных бухгалтерских документов или отсутствия некоторых документов и своевременности проведения инвентаризации. Положительным моментом является то, что выявленные ошибки не носят существенного характера и оказывают незначительное влияние на достоверность бухгалтерской отчетности аудируемого лица.

Заключительным этапом аудита основных средств является подготовка аудиторских отчетов.

В результате аудита были выявлены недостатки в работе предприятия. Следовательно, в целях совершенствования учета основных средств энергетических предприятий можно предложить следующее:

1) Если у организации нет счета-фактуры на основные средства в связи с истечением срока хранения, то при восстановлении налога на добавленную стоимость, удержанного с основных средств, она может зарегистрировать бухгалтерскую справку в книге продаж, в которой отражается налог на добавленную стоимость, рассчитанный исходя из остаточной стоимости (книга учета стоимость) основных средств (без учета переоценки) в качестве вклада в уставный капитал.

2) Во всех основных документах, оформленных неправильно, исправьте повторный визит и вставьте подпись бухгалтера.

Расписание документооборота самого предприятия может быть разработано в виде рабочего плана по созданию, проверке и обработке документов, выполняемых каждым подразделением предприятия и всеми исполнителями, с указанием их взаимосвязи и исполнения. Все сотрудники предприятия, начиная с ответственного за гостиницу, заканчивают совместно с подотчетным лицом, согласно графику документооборота, утвержденному предприятием, заполните и сдайте документы в бухгалтерию организации.

3) Что касается важного момента процедур учета основных средств, рекомендуется обратить внимание на процедуры и сроки проведения инвентаризации основных средств. Поэтому крайне необходимо создать постоянную инвентаризационную комиссию.

4) Успех деятельности предприятия, повышение прибыльности и увеличение активов предприятия в значительной степени зависят от установленной системы управления, основным инструментом которой обычно является внутренний контроль. Именно поэтому ПАО "Россети Волга" необходимо сформировать структурное подразделение внутреннего контроля.

Таким образом, аудиторские доказательства, полученные в процессе аудита, являются достаточным основанием для выражения мнения о достоверности годовой бухгалтерской отчетности.

#### *Список литературы*

1. Федеральный Закон «О бухгалтерском учете» от 21.11.96 г. № 129-ФЗ (с изм. и доп.)
2. Гражданский кодекс Российской Федерации часть первая от 30 ноября 1994 г. N 51-ФЗ, часть вторая от 26 января 1996 г. N 14-ФЗ, часть третья от 26 ноября 2001 г. N 146-ФЗ и часть четвертая от 18 декабря 2006 г. N 230-ФЗ (с изм. и доп.)

**УДК 33**

**КЛЮЧЕВЫЕ СТРАТЕГИИ И ПОДХОДЫ,  
КОТОРЫЕ ПОМОГУТ ОРГАНИЗАЦИИ  
ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СВОЕЙ  
СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

Рябина Вероника Руслановна

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

email: msvua@bk.ru

*Аннотация: Эта статья исследует вопросы, связанные с повышением эффективности системы менеджмента качества в организации. Система менеджмента качества является важным инструментом для обеспечения высокого уровня качества продукции или услуг, а также для улучшения процессов и достижения удовлетворения клиентов.*

*Ключевые слова: система менеджмента качества, эффективность, оптимизация процессов, технологии, обучение персонала, мониторинг качества, конкурентоспособность, успех.*

*Annotation: This article explores issues related to improving the effectiveness of the quality management system in the organization. The quality management system is an important tool to ensure a high level of quality of products or services, as well as to improve processes and achieve customer satisfaction.*

*Keywords: quality management system, efficiency, process optimization, technologies, personnel training, quality monitoring, competitiveness, success.*

Система менеджмента качества является важным инструментом для современных организаций, стремящихся достичь высокого уровня качества продукции или услуг и повысить удовлетворение клиентов. Однако, чтобы

система менеджмента качества действительно была эффективной, требуется постоянное внимание и постоянное совершенствование.

### **Оптимизация процессов**

Одним из ключевых аспектов повышения эффективности системы менеджмента качества является оптимизация процессов. Организации должны анализировать свои текущие процессы и идентифицировать узкие места, бутылочные горлышки и возможности для улучшения. Использование методов, таких как Lean и Six Sigma, может помочь в оптимизации процессов и устранении избыточности, ошибок и задержек.

### **Внедрение технологий**

Технологии играют важную роль в повышении эффективности системы менеджмента качества. Автоматизация и использование специализированного программного обеспечения могут значительно улучшить процессы управления качеством и обеспечить более точный мониторинг качества. Например, системы управления электронными документами (СЭД) позволяют эффективно управлять документацией, а системы управления отклонениями и решениями проблем (САРА) облегчают процесс устранения несоответствий и предотвращения повторных инцидентов.

### **Обучение персонала**

Эффективность системы менеджмента качества зависит от компетентности и обученности персонала. Организации должны инвестировать в обучение своих сотрудников и обеспечивать доступ к необходимым знаниям и навыкам. Обучение может быть связано с основами системы менеджмента качества, методам улучшения процессов, использованию технологий и стандартам качества, таким как ISO 9001. Чем лучше обучен персонал, тем более эффективной будет система менеджмента качества.

### **Мониторинг качества**

Непрерывный мониторинг качества является неотъемлемой частью эффективной системы менеджмента качества. Организации должны устанавливать метрики и показатели, чтобы измерять производительность и качество своих процессов и продукции. Регулярный аудит и анализ данных помогают выявить проблемы и возможности для улучшения. Внедрение системы отслеживания несоответствий и предотвращения повторных инцидентов позволяет организации быстро реагировать на проблемы и предотвращать их возникновение в будущем.

Оценивая качество современного российского потребительского рынка, можно сделать вывод, что большое количество нормативных документов, регламентирующих количественные показатели товаров и услуг, сертификацию процесса их производства и наличие сертификации, которые рекомендованы международными стандартами рыночной системы, не способствуют тому, чтобы производство доходит до конечного потребителя с высоким качеством.

Большое количество коммерческих предприятий прошли сертификацию и аттестационную систему и получили подтверждение соответствия компании стандартным рекомендациям, но в то же время количество контрафактных и некачественных товаров и услуг не только не уменьшается, но и увеличивается с каждым годом.

Подобная ситуация типична не только для российского рынка, сегодня она наблюдается в большинстве стран, и это становится одной из наиболее острых проблем, которые беспокоят правительства государств-членов общественных организаций и, конечно же, потребителей, поскольку использование многих некачественных товаров связано с рисками для здоровья, жизни, здоровья и имущества.

К сожалению, это привело к тому, что целесообразность использования системы менеджмента качества, основанной на стандарте ISO9000, на территории Российской Федерации была поставлена под сомнение из-за

неэффективности и, в конечном счете, необходимости создания более продвинутой системы менеджмента качества, внедрения эффективных механизмов в повседневную практику и исключения возможности некачественного производства. товары и услуги на рынке. всегда,

Организации в современных условиях не заинтересованы в обеспечении потребителей продукцией требуемого качества, а покупатель не может объективно понять истинное качество предоставляемых ему товаров (услуг).

Мы предложили несколько документов, отражающих общие выводы.

1. Задача обеспечения конечных потребителей товарами требуемого качества в современных условиях не является решающей для бизнес-организаций.

2. Использование социально доступных методов на стадии развития промышленного производства не позволяет конечным потребителям объективно оценить истинное качество предоставляемых товаров (услуг).

3. Основным направлением совершенствования системы менеджмента качества на данном этапе является создание равных информационных условий для производителей и конечных пользователей, а транзакционные издержки должны быть максимально доступными и прозрачными.

4. Оцифровка является наиболее приемлемым способом раскрытия структуры и содержания транзакционных издержек на данном этапе. Это технология публичного распределенного реестра (блокчейн), и ее внедрение для решения смежных задач показало хорошие результаты. Система фокусируется на хранении синхронизированной общедоступной информации и обеспечении общего "источника правды" для всех участников сети; обеспечении конфиденциальности данных транзакций, использовании смарт-контрактов для соблюдения бизнес-правил и выполнения транзакций внутри системы, чтобы максимально защитить персональные данные пользователей и

гарантировать, что эти данные будут сохранены. не подлежит разглашению, передаче, продаже или использованию без ведома и согласия источника.

*Список литературы*

1. Камышанов, П. И. Пособие по аудиту / П. И. Камышанов. - М.: ИНФРА- М, 2012. - 120 с.
2. Ковалева, О. В. Аудит: учеб. пособ. / О. В. Ковалева. - М.: ПРИОР, 2013.- 110 с.
3. Нигматулина, Г.Р. Методика аудита учета готовой продукции [Электронный ресурс] / Г.Р. Нигматулина / Вестник Башкирского государственного аграрного университета, 2013. - №3(27). – С. 138-142.  
[URL:https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20353435](https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20353435)

**ОСОБЕННОСТИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАСШТАБА  
ПРЕДПРИЯТИЯ**

Яровикова Арина Александровна

Казанский федеральный университет, Казань

email: arn.v@bk.ru

*Аннотация: Учетная система является важным инструментом для финансового контроля и анализа в малом бизнесе. В статье обсуждаются ключевые аспекты, такие как упрощенная система налогообложения, учет расходов и доходов, контроль над дебиторской и кредиторской задолженностью и финансовая отчетность.*

*Ключевые слова: бухгалтерский учет, малый бизнес, упрощенная система налогообложения*

*Abstract: The accounting system is an important tool for financial control and analysis in small businesses. The article discusses key aspects such as the simplified taxation system, accounting for expenses and income, control over accounts receivable and accounts payable, and financial reporting.*

*Keywords: accounting, small business, simplified taxation system*

Бухгалтерский учет является неотъемлемой частью управления финансами на предприятиях малого бизнеса. Однако, малые предприятия имеют свои особенности и специфику, которые требуют учетных решений, соответствующих их масштабу, ограниченным ресурсам и потребностям.

Одной из особенностей малого бизнеса является возможность применения упрощенной системы налогообложения. Вместо сложной бухгалтерской системы, малые предприятия могут использовать упрощенный

учет доходов и расходов. Это позволяет упростить процесс учета и сократить затраты на бухгалтерию.

Малые предприятия должны тщательно учитывать свои расходы и доходы. Это включает отслеживание всех затрат, связанных с бизнесом, включая закупку товаров и услуг, аренду, зарплаты и налоги. Также важно учитывать все поступления от продажи товаров или услуг. Регулярный учет расходов и доходов помогает малым предприятиям контролировать свои финансовые потоки и принимать информированные решения.

Учет дебиторской и кредиторской задолженности является важным аспектом для малых предприятий. Малые бизнесы должны тщательно контролировать свои дебиторы, чтобы обеспечить своевременную оплату счетов и минимизировать задолженность. Также необходимо эффективно управлять кредиторской задолженностью, чтобы избежать просрочек и штрафных санкций.

Малые предприятия также должны составлять финансовую отчетность для внутреннего и внешнего использования. Финансовая отчетность включает баланс, отчет о прибылях и убытках и отчет о движении денежных средств. Она помогает визуализировать финансовое состояние предприятия и анализировать его результативность.

Малые и средние предприятия в Российской Федерации в настоящее время являются неотъемлемой частью экономического, социального и инновационного развития страны, поскольку именно этот сектор играет важную роль в обеспечении занятости населения, особенно значительное влияние оказывает развитие рынка.

В указе Президента Российской Федерации № 204 от 7 мая 2018 года "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" одним из приоритетов является реализация национального проекта "Малое и среднее предпринимательство и его поддержка".

Проект предусматривает, что к 2024 году число занятых в сфере малого и среднего бизнеса увеличится более чем на 6 миллионов, а доля сектора малого и среднего бизнеса в ВВП увеличится с 22% до 32,5%. Ранее была принята стратегия развития малого и среднего бизнеса Российской Федерации с аналогичными целями до 2030 года. Поэтому поддержка сектора малого и среднего бизнеса считается одним из приоритетов российской экономической политики.

Согласно трем критериям, компании и предприниматели относятся к той или иной категории:

- Предпринимательский доход;
- Средняя численность сотрудников;
- Структура уставного капитала.

24.07.2007 Закон № 209-ФЗ "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации" определяет первые три типа стандартов :

- микро;
- маленький;
- бизнес-единица среднего размера.

Компании с более высокими показателями считаются крупными. Ключевую роль здесь играет не масштаб бизнеса. Компания может быть небольшой, но более половины принадлежит другому юридическому лицу. Несмотря на свой небольшой размер, компания будет классифицироваться как крупная. Категории предприятий распределяются налоговым департаментом. В соответствии со статьей 4.1 Федерального закона от 24 июля 2007 года № 209-ФЗ Федеральная налоговая служба ведет единый реестр малых и средних предприятий. В реестре компания идентифицируется по ИНН.

Стандарты для малого бизнеса на 2021 год определены статьей 4 Федерального закона № 209-ФЗ от 24 июля 2007 года (в редакции от 30 декабря 2020 года).

Доход от малого бизнеса ограничен следующими суммами:

- Микропредприятия – до 120 миллионов рублей;
- Малому бизнесу - 800 млн рублей.

Вторым критерием, который учитывается налоговыми органами, является средняя численность работников:

- микрофирма (микропредприятие) - до 15 человек;
- Небольшая компания -до 100 человек.

Закон о бухгалтерском учете № 402-ФЗ от 6 декабря 2011 года предусматривает право использовать упрощенные методы ведения бухгалтерского учета и составлять упрощенную бухгалтерскую отчетность для организаций, относящихся к малому бизнесу. До 2021 года юридические лица и индивидуальные предприниматели сообщали о количестве отдельных отчетов. С 2021 года она отменена, и ее количество включается в расчет страховой премии. Этот показатель отражает не штатных сотрудников, а среднюю численность сотрудников.

Статус малого бизнеса позволяет людям получать льготы, а не только налоговые льготы. Микро- и малые юридические лица имеют право на:

- Вести бухгалтерский учет в упрощенном порядке, в том числе не применять новые федеральные стандарты бухгалтерского учета;
- Сдавать бухгалтерскую отчетность в упрощенной форме;
- Не устанавливайте ограничений на остатки наличности, разрешайте не переводить деньги в банк каждый день, а хранить их в кассе компании;
- Не представляйте в Росстат большой перечень отчетов: мониторинг субъектов малого предпринимательства Росстатом проводится не чаще одного раза в 5 лет;
- Участвовать в государственных закупках на льготных условиях: Действующее законодательство гарантирует, что малые предприятия пользуются определенными привилегиями при закупках для государственных и муниципальных нужд, что обеспечивает им гарантированный рынок сбыта;

-В связи с приостановкой в 2021 году избегайте проверок со стороны надзорных органов. Кроме того, малые предприятия имеют право применять пониженные страховые тарифы к заработной плате работников, которая превышает минимальную заработную плату.

Еще одной особенностью бухгалтерских организаций является предоставление информации для целей налогообложения. В настоящее время для целей бухгалтерского учета и налогообложения малые предприятия можно разделить на следующие категории:

- Компании перешли к введению единого подоходного налога с определенных видов деятельности;

- Компании, которые перешли на упрощенную систему налогообложения, бухгалтерского учета и отчетности малого бизнеса;

- Компании, применяющие патентную систему налогообложения;

- Малые предприятия, которые ведут бухгалтерский учет и отчетность на общей основе.

Малые предприятия самостоятельно выбирают формы бухгалтерского учета в соответствии со своими производственными и управленческими потребностями, их сложностью и количеством сотрудников. В этом случае малые предприятия могут скорректировать применимый регистр бухгалтерского учета в соответствии с конкретными обстоятельствами своей работы и соблюдать основные принципы бухгалтерского учета.

Таким образом, у малого бизнеса существует законодательно закрепленное право выбирать, вести ли учет общепринятым образом или применять упрощенные алгоритмы ведения учета и отчетности. Согласно "Закону о бухгалтерском учете" № 402-ФЗ от 6 декабря 2011 года, лицо, ответственное за малый бизнес, имеет право использовать следующее упрощение в организации бухгалтерского учета:

- Не используйте метод начисления и определяйте доходы и расходы кассовым методом;

- Внедрить упрощенную систему регистрации бухгалтерского учета;
- Отказаться от ведения счетов 09 и 77 для учета отложенных налоговых активов и обязательств (учет постоянных и временных разниц не ведется);
- Использовать синтетический счет вместо группы счетов (например, счет 20 "Основное производство" вместо счетов 23, 25 и 26);
- Не формировать резервы;
- Не переоценивайте основные средства и нематериальные активы,
- В отчетном году, признанные в качестве общехозяйственных расходов, все коммерческие и управленческие расходы в себестоимости продукции (товаров, инжиниринга, услуг) подтверждены в полном объеме;
- Все затраты по займам должны признаваться как прочие (не включаемые в стоимость инвестиционных активов).

В то же время бухгалтерский учет малых предприятий должен вестись таким образом, чтобы их отчеты были надежными и полезными для пользователей, а также правдиво отражали финансовое состояние предприятия и финансовые результаты его работы во всех важных аспектах.

#### *Список литературы*

1. Федоренко, И. В. Аудит: Учебник [Текст] / И. В. Федоренко, Г. И. Золотарева. – М.: Инфра-М, 2019. – 272 с.
2. Хахонова, Н. Н. Аудит [Текст]: учебник / Н. Н. Хахонова, И. Н. Богатая. – М.: КНОРУС, 2011. – 720 с.
3. Федеральный закон от 25.07.2011 № 260-ФЗ (ред. от 01.05.2019) "О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства».
4. Водяников, В. Т. Экономика сельского хозяйства / В. Т. Водяников, Е. Г. Лысенко, А. И. Лысюк и др. – Москва: КолосС, 2018 г.-390с.

**РОЛЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В МАЛОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ**

Хусейинова Вероника Рустамовна

Казанский федеральный университет, Казань

email: gvb.fe@bk.ru

*Аннотация: Малые предприятия играют важную роль в экономике, и инновации являются ключевым фактором их роста и успеха. Результаты исследования показывают, что инновационное развитие способствует улучшению конкурентоспособности и устойчивости малого предпринимательства.*

*Ключевые слова: малое предпринимательство, инновации, инновационное развитие, конкурентоспособность, устойчивость.*

*Abstract: Small businesses play an important role in the economy, and innovation is a key factor in their growth and success. The results of the study show that innovative development contributes to improving the competitiveness and sustainability of small businesses.*

*Keywords: small business, innovation, innovative development, competitiveness, sustainability.*

Малое предпринимательство играет важную роль в экономическом развитии и инновации являются ключевым фактором для его роста и успеха. Инновации помогают малым предприятиям создавать новые продукты, услуги и процессы, а также проникать на новые рынки.

Малые предприятия имеют свои особенности, которые отличают их инновационные подходы от крупных организаций. Они обладают гибкостью и способностью быстро реагировать на изменения внешней среды. Инновации

в малом предпринимательстве часто связаны с разработкой новых продуктов или услуг, адаптацией технологий, процессов или моделей бизнеса к местным потребностям, а также сотрудничеством с другими предпринимателями и академическими институтами.

Существует несколько стратегий и подходов, которые могут помочь малым предприятиям развивать инновации. Одна из таких стратегий - открытая инновация, которая предполагает сотрудничество и обмен знаниями с внешними сторонами, такими как университеты, исследовательские центры или другие компании. Это позволяет малым предприятиям получать доступ к новым идеям, технологиям и ресурсам. Другой подход - инновационный маркетинг, который сосредотачивается на исследовании потребностей рынка и создании уникальных предложений для клиентов.

Инновационное развитие приносит множество преимуществ для малого предпринимательства. Это позволяет улучшить конкурентоспособность, выйти на новые рынки, улучшить эффективность процессов и привлечь новых клиентов. Однако, малым предприятиям также сталкиваются с вызовами при внедрении инноваций, такими как ограниченные ресурсы, нехватка знаний и опыта, риск неудачи и недостаточная поддержка инновационной инфраструктуры.

Инновационное развитие является важным фактором для роста и успеха малого предпринимательства. Малые предприятия имеют уникальные возможности для инноваций, которые основаны на их гибкости и способности быстро адаптироваться к изменениям. Стратегии открытой инновации и инновационного маркетинга помогают малым предприятиям создавать и внедрять новые идеи и продукты. Однако, малым предприятиям необходимо учитывать вызовы и ограничения при развитии инноваций. Эффективное инновационное развитие способствует конкурентоспособности и устойчивости малого предпринимательства.

Инновации могут стать решающим фактором экономического развития страны. С их помощью они могут удовлетворять растущие потребности общества, придавать новые качества товарам и услугам и удовлетворять индивидуальные потребности покупателей. Они могут обеспечить конкурентоспособность своей продукции на внутреннем и мировом рынках.

Инновационный бизнес - это деятельность малого бизнеса. Хотя их налоговый "вклад" в экономику страны значительно ниже, чем у крупных промышленных компаний, развитие новых технологий практически невозможно без активного участия малого бизнеса. Малые предприятия внесли огромный вклад в благосостояние всех промышленно развитых стран мира и формирование материальной основы социальной стабильности. Развитие малых предприятий имеет большое значение для ускорения экономического роста и повышения конкурентоспособности российских производителей на зарубежных рынках за счет использования инновационных разработок.

Малый бизнес может развивать и поддерживать инновации во многих сферах экономики: туризме и гостиницах, общественном питании и сфере услуг, обслуживании производства и жилищного фонда, сельском хозяйстве, промышленности и производстве продуктов питания, строительстве и торговле, а также инновационных технологиях. Малый бизнес - самая важная инновационная тема, они могут внести значительный вклад в развитие производства в технологически продвинутых областях. Расширение участия малых предприятий в инновационном процессе осуществляется в основном с помощью венчурного капитала, который заложил основу для структурных реформ экономики на наукоемкой основе.

При оценке инновационного потенциала малого бизнеса следует исходить из следующих характеристик:

- Малый бизнес обладает более высокой гибкостью, мобильностью и приспособляемостью к быстро меняющейся внешней среде;

- В силу экономических и неэкономических факторов мотивация сотрудников к инновациям более многогранна;

- Более узкая специализация творческого поиска новаторов, что позволяет осуществлять углубленное распространение инноваций на потребительском рынке;

- Прекрасная возможность принимать рискованные решения при разработке инноваций, что зачастую неприемлемо для большинства крупных организаций;

- Малый бизнес более активен в установлении партнерских отношений с крупными предприятиями при разработке своих инноваций и быстрее реагирует на изменения в инновационных потребностях крупных предприятий, что стало дополнительным источником экономических инноваций;

- Рентабельность капитала на единицу, вложенную в НИОКР, выше, чем у крупных компаний.

Таким образом, основными преимуществами малого бизнеса по сравнению с крупными предприятиями являются повышенная творческая инициатива, способность быстро меняться и независимость в принятии важных решений. Это позволяет извлекать выгоду из изменений во внешней среде и помогает более активно создавать и внедрять инновации. Согласно данным Национального научного фонда, небольшие компании тратят на разработку проектов в несколько раз меньше ресурсов, чем крупные компании. Среди небольших компаний количество инноваций на единицу затрат в 4 раза больше, чем у компаний среднего размера, и в 24 раза больше, чем у крупных компаний. Кроме того, малые предприятия почти на треть опережают крупные компании по скорости внедрения инновационного цикла.

С точки зрения экономики малый бизнес характеризуется повышенной эффективностью (примерно в два раза) и более быстрой окупаемостью инвестиций (по сравнению с крупными предприятиями) в качестве конечного

результата инновационной деятельности. Внедрять инновационные технологии компаниям помогают следующие факторы: продуманное законодательство, оптимальное финансирование, а также сниженные налоги и процентные ставки по кредитам для инновационной деятельности. К препятствиям относятся высокие финансовые риски, невосприимчивость компаний к инновациям, достаточная информация о рынке сбыта, низкая квалификация персонала, нехватка собственных средств и высокие затраты на инновации.

Для ускорения развития науки и образования необходимо изменить налоговую политику и формы инвестиционной поддержки предприятий с целью реализации более эффективной политики. Научные учреждения, занимающиеся новыми технологиями, могут рассчитывать на следующие виды поддержки:

- Финансировать часть научных и прикладных исследований за счет бюджетных или внебюджетных средств;
- Заказы на инновационную продукцию;
- Практическое применение результатов наукоемкой деятельности на базе малых инновационных предприятий в сфере государственного финансирования научных и образовательных учреждений;
- Усилить так называемые налоговые каникулы.

Для инноваций и предпринимательства также необходимо создать соответствующую инфраструктуру, обеспечивающую благоприятные условия для широкомасштабного использования инноваций во всех секторах экономики. Развитие инфраструктурной поддержки необходимо для обеспечения развития инновационной экономики, особенно малого бизнеса, занимающегося инновационной деятельностью, поскольку последняя является инновационной деятельностью, связанной с высоким уровнем риска. Для малого бизнеса это во многих случаях снижает доступность финансовых, информационных, кадровых и других ресурсов о предприятии.

### *Список литературы*

1. Петриков А. А. О ситуации в системе высшего профессионального образования в АПК Российской Федерации / Аграрный эксперт. 2017. № 4. С. 2-18.
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Р. Ф. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.mcx.ru>.
3. Официальный сайт Министерства экономического развития Р. Ф. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.economy.gov.ru>

**УПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ  
ОРГАНИЗАЦИИ**

Табаченков Александр Николаевич

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства.,

Пенза

email: tabachenkov20@mail.ru

*Аннотация: Управление деятельностью организации включает широкий спектр подходов, техник и инструментов, которые помогают организациям достигать своих целей, эффективно использовать ресурсы и повышать производительность.*

*Ключевые слова: управление деятельностью организации, методы управления, инструменты управления, стратегическое планирование*

*Abstract: The management of an organization's activities includes a wide range of approaches, techniques and tools that help organizations achieve their goals, use resources efficiently and increase productivity.*

*Keywords: organization activity management, management methods, management tools, strategic planning*

Управление деятельностью организации является неотъемлемой частью достижения ее целей и обеспечения эффективного использования ресурсов. Для успешного управления организацией необходимо применять различные методы и инструменты, которые помогают планировать, контролировать и улучшать ее производственные, операционные и стратегические процессы.

Стратегическое планирование является фундаментальным методом управления деятельностью организации. Оно включает определение миссии, целей и стратегий организации, а также разработку планов и мероприятий для

их достижения. Стратегическое планирование помогает определить направление развития организации и выработать стратегические решения.

Балансировка показателей, также известная как сбалансированная система показателей или *Balanced Scorecard*, является инструментом, который помогает организации измерять и управлять ее производительностью на основе нескольких аспектов, включая финансовые показатели, клиентскую удовлетворенность, внутренние процессы и развитие персонала. Балансировка показателей позволяет удерживать более широкую перспективу и обеспечивать сбалансированное развитие организации.

Проектное управление является методом, который позволяет организации эффективно планировать, организовывать, контролировать и реализовывать проекты. Проектное управление включает в себя определение целей, установление временных рамок, выделение ресурсов, управление рисками и коммуникацию с заинтересованными сторонами. Проектное управление помогает организации достигать своих целей в рамках ограничений времени, бюджета и ресурсов.

Качественный менеджмент ориентирован на обеспечение высокого уровня качества продукции или услуг организации. Он включает методы и инструменты, такие как стандарты качества, процессы контроля качества, анализ данных, непрерывное улучшение и участие сотрудников. Качественный менеджмент способствует повышению доверия клиентов, снижению стоимости издержек и улучшению общей эффективности организации.

Управление рисками - это метод, который помогает организации идентифицировать, оценить и управлять рисками, которые могут повлиять на достижение ее целей. Он включает анализ рисков, разработку стратегий снижения рисков, реализацию мер по управлению рисками и контроль выполнения этих мер. Управление рисками помогает организации принимать информированные решения и защищать свои интересы. Управленческая

деятельность представляет собой сложное и многогранное социально-экономическое явление, обладающее многими характеристиками, которые делают ее объектом экономических исследований. В одном случае управленческий труд проявляется как средство общественного производства, которое часто зависит от уровня развития производительности труда. В другом случае он показывает социальные отношения людей в условиях трудовой кооперации. Следует отметить, что внедрение современных ИТ-технологий придало мощный импульс развитию любой сферы экономики. На сегодняшний день информационно-коммуникационные технологии являются наиболее активным и перспективным сектором современной экономики. Прогресс в этой области откроет возможности для экономического роста в других отраслях и на национальном уровне в целом.

Ведущие российские бизнесмены, такие как крупные банки, телекоммуникационные компании, производители программного обеспечения и сетевого оборудования, также проявили большой интерес к развитию информационного общества и цифровых технологий в экономике.

Объектом исследования является ООО "Эд Вест", основной вид деятельности которого, а именно разработка программного обеспечения для ЭВМ. Рынок программного обеспечения в настоящее время является самым быстрорастущим. В то же время он обладает множеством уникальных особенностей. Прежде всего, она крайне неоднородна. В настоящее время Ed West LLC реализует и монетизирует два проекта, которые обсуждаются в таблице 1.

IPIVI.com, разработанный организацией Ed West LLC находится на грани провала, то есть из-за плохой работы служб аудита и сопровождения веб-сайтов в сети, оценки рисков рекламных кампаний и планирования рекламных кампаний персоналу Ed West LLC необходимо оценить риски, связанные с рекламные кампании и формулировать планы рекламных кампаний.

Таблица 1 - Проекты, реализованные и монетизированные в организации ООО "Эд Вест"

Проекты	Пояснение
Finner.es	Консалтинговая компания, специализирующаяся на темы финансовых, правовых, трудовых, налоговых, риэлтерских и страховых компаний. Можно заказать услуги в режиме онлайн или посетив офис
IPIVI.com	Это интернет-сервис для размещения объявлений о товарах, вакансиях и резюме на рынке труда, а также услугах от частных лиц и компаний. Товары, предлагаемые к продаже на «IPIVI», могут быть новыми и бывшими в использовании. Сервис является номером один в Мьянме. На декабрь 2018 года на «IPIVI» было размещено более 10 млн активных объявлений.

Следует отметить, что с появлением и широким использованием компьютеров, мобильной связи, смартфонов и других средств коммуникации глобальный мир претерпел большие изменения. Инновации происходят не только в повседневной жизни, но и в труде населения. Альтернативы традиционной офисной работе уже есть возможность работать удаленно.

Рекомендации	Влияние рекомендаций на организацию
Введение дистанционного вида работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Эффективное влияние на персонал</li> <li>• Экономия бюджета</li> </ul>
Заказ рекламы у блогеров	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повысится охват аудитории сервиса</li> <li>• Повысится монетизация сервиса</li> </ul>
Проведение мероприятий с целью повышения квалификации сотрудников	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Производительность труда</li> <li>• Увеличение количества специалистов</li> </ul>
Стимулирование персонала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышение качества выполняемой работы</li> <li>• Уважение коллег</li> </ul>
Найм квалифицированного специалиста по аудиту	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Качественный аудит</li> <li>• Профессиональная оценка рисков</li> </ul>

Рисунок 1 - Меры по совершенствованию организационного управления

Несмотря на то, что количество рабочих мест с частичной занятостью является полным- количество удаленных работников постепенно

увеличивалось в течение нескольких лет, и пандемия определенно ускорила признание работодателями удаленных работников. В случае пандемии удаленная работа оказалась важным фактором, необходимым для обеспечения непрерывности бизнеса, и при нормальных обстоятельствах ее преимущества включают сокращение времени на поездки на работу, возможность сосредоточиться на рабочих задачах, избегать отвлекающих факторов в офисе и находить наилучший баланс между работой и личной жизнью.

В целях повышения эффективности работы организации и снижения затрат на обслуживающий персонал рекомендуется перевести большинство сотрудников на удаленную работу. Основные результаты выполнения предложенных рекомендаций показаны на рисунке 1. Таким образом, рассмотрев все аспекты вида удаленной работы, можно сделать вывод, что внедрение данного вида удаленной работы в организации ООО "Эд Вест" окажет положительное влияние на сотрудников и значительно сэкономит ресурсы организации.

#### *Список литературы*

1. Федеральный закон от 10.12.2003 N 173-ФЗ (ред. от 27.12.2019) «О валютном регулировании и валютном контроле»
2. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 27.12.2019, с изм. от 28.01.2020)
3. «Таможенный кодекс Евразийского экономического союза» (приложение N 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза)
4. Инструкция Банка России от 16.08.2017 N 181-И (ред. от 05.07.2018) «О порядке представления резидентами и нерезидентами уполномоченным банкам подтверждающих документов и информации при осуществлении валютных операций, о единых формах учета и отчетности по валютным операциям, порядке и сроках их представления»

**КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ РАБОТЫ  
ПРОГРАММИСТА**

Юнусбаев Руслан Ильгизович

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

email: rfvesvbg@bk.ru

*Аннотация: В современном мире разработки программного обеспечения программисты сталкиваются с разнообразными задачами и требованиями. В статье рассматриваются ключевые компетенции, такие как владение языками программирования, знание алгоритмов и структур данных, умение работать с разработчиками и клиентами, а также способность к обучению и саморазвитию.*

*Ключевые слова: программист, компетенции, языки программирования, алгоритмы, структуры данных, коммуникация, обучение, саморазвитие.*

*Abstract: In the modern world of software development, programmers face a variety of tasks and requirements. The article discusses key competencies such as proficiency in programming languages, knowledge of algorithms and data structures, the ability to work with developers and clients, as well as the ability to learn and self-development.*

*Keywords: programmer, competencies, programming languages, algorithms, data structures, communication, training, self-development*

Современный программист сталкивается с быстро меняющейся и конкурентной средой разработки программного обеспечения. Для успешной работы в этой среде программист должен обладать определенными компетенциями.

Одной из первостепенных компетенций современного программиста является владение языками программирования. Программист должен быть осведомлен о современных языках программирования и уметь эффективно применять их в разработке программного обеспечения. Это включает знание основных понятий, синтаксиса и возможностей языка программирования.

Понимание алгоритмов и структур данных является неотъемлемой частью работы программиста. Знание эффективных алгоритмов позволяет решать задачи оптимально, а понимание структур данных позволяет эффективно организовывать и хранить информацию. Эти компетенции помогают программисту создавать эффективное и масштабируемое программное обеспечение.

Современный программист должен обладать навыками коммуникации и уметь эффективно взаимодействовать с другими разработчиками и клиентами. Это включает способность работать в команде, делиться знаниями, высказывать свои идеи и прислушиваться к мнению других. Также важно иметь навыки общения с клиентами, чтобы понимать их потребности и требования.

В сфере программирования постоянно происходят изменения и появляются новые технологии. Поэтому важно, чтобы программист обладал способностью к обучению и саморазвитию. Это включает интерес к изучению новых технологий, чтение профессиональной литературы, прохождение онлайн-курсов и участие в профессиональных мероприятиях. В настоящее время программисты являются очень популярными сотрудниками, и их дефицит на рынке растет. Многолетняя работа на IT-рынке сформировала набор функций и навыков, которыми должен обладать каждый хороший программист. Конечно, у каждой компании и каждого проекта есть свои требования, но в приведенном ниже списке, как правило, должны быть продемонстрированы наиболее важные функции и навыки хорошего разработчика.

Программирование очень логично, и в структуре кода существует множество зависимостей. Хороший программист должен видеть и понимать их, чтобы писать код умело и вдумчиво.

Способность мыслить необходима для написания лучшего кода. Хорошее понимание логической структуры и грамматики данного языка программирования является основой для придания написанному коду логичности и смысла, поэтому никаких серьезных исправлений не требуется.

Решение проблем - очень важный навык в работе программистов. Независимость в поиске решений также важна.

Программисты обычно учатся под руководством более опытных коллег, но даже они столкнутся с проблемой, которую должны решить самостоятельно и быстро принять правильное решение.

Постоянное желание учиться и развивать свои собственные навыки - это черта, которая актуальна на каждом этапе вашей карьеры. Люди с меньшим опытом будут развивать навыки и продвигаться по карьерной лестнице, в то время как люди с большим опытом избегают эмоционального выгорания. ИТ-рынок постоянно расширяется, и постоянно появляются новые технологии, именно поэтому для хорошего программиста так важно интересоваться новыми продуктами и хотеть учиться.

Навыки межличностного общения - общение и командная работа. Стереотип программиста изображает его молчаливым интровертом.

Реальность показывает совершенно иную картину. Навыки межличностного общения очень важны в работе программистов, которая все чаще требует прямого контакта с клиентами. Кроме того, программисты редко работают в одиночку - обычно это командная работа, поэтому важно, чтобы каждый разработчик мог эффективно взаимодействовать с другими. Это позволит избежать недоразумений и ошибок, тем самым избежав задержек в реализации проекта.

Вопреки внешнему виду, написание кода - это творческая задача. Программисты - это архитекторы, которые разрабатывают решения и должны уметь предсказывать, как они будут работать. Это требует не только аналитических способностей, но и творческого подхода от разработчиков.

Принятие критики является частью постоянного совершенствования знаний и развития навыков. Чтобы эффективно развиваться, хороший программист должен уметь принимать критику и делать замечания, чтобы улучшить свою работу. Кроме того, важно, чтобы он умело высказывал критику. Ошибки неизбежны в командной работе, но умение комментировать и критиковать заставит команду расти и учиться.

Хотя знание английского языка не является легким навыком, оно также не является технической способностью, и вы будете читать его в течение определенного периода времени. Однако вам необходимо указать это здесь, потому что без знания английского языка вы не сможете войти в мир IT! Прежде всего, языки программирования создаются на этом языке, поэтому знание его определенно облегчит вашу работу. Во-вторых, проектная документация обычно предоставляется на английском языке, поэтому каждый программист должен знать ее на английском языке.

На коммуникативном уровне. Кроме того, разработчикам все чаще приходится напрямую контактировать с клиентами, в том числе с иностранными, в данном случае - если вы не понимаете английский, вы не сможете зайти слишком далеко. Большинство работодателей требуют знания английского языка на минимальном уровне B2.

Мягкие навыки обычно трудно проверить, но они обычно определяют, какой сотрудник будет принят на работу или повышен в должности.

Технические навыки и знания являются основой работы программиста, и они так же важны, как навыки межличностного общения. Однако обычно их трудно проверить, особенно если рекрутер не является программистом или

плохо в этом разбирается. Какими техническими навыками должен обладать каждый хороший программист?

Это абсолютная основа работы программиста. Он должен знать языки программирования (желательно несколько) и уметь ими пользоваться (конечно, это зависит от опыта). Обычно их знания оценивает технический директор или старший разработчик. Портфолио кандидата также может облегчить оценку этих навыков. Опыт программиста очень важен для его карьеры. Как и в любой отрасли - чем больше, тем лучше. Опыт работы с конкретными технологиями и проектами позволяет вам протестировать технические навыки и подготовить программистов для данной команды и технических требований проекта. Обычно портфолио программиста считается его профилем на платформе GitHub, куда разработчик размещает свои проекты (GitHub - это платформа для хранения и тестирования проектов). В зависимости от инвестиционного портфеля вы сможете ознакомиться с навыками и умениями программиста и понять его интересы. Хотя опыт важен, для начинающих программистов он не важен - в данном случае важнее soft skills.

В зависимости от потребностей конкретного проекта или интересов конкретного разработчика набор технических способностей и навыков будет варьироваться. Иногда необходимо разбираться в определенных фреймворках или библиотеках и других вещах. В зависимости от команды и проекта также требуются различные технические навыки и личные качества.

В настоящее время ожидается, что программисты, особенно продвинутые программисты, будут обладать большими навыками, чем просто написание кода.

Опытные программисты являются очень ценными сотрудниками и могут выполнять множество различных задач - от подбора сотрудников до руководства менее опытными коллегами. Недавно появился термин для обозначения разработчиков, которые приносят больше пользы компании и

команде, а не "просто" хорошо написанный код. разработчик 10х определяется как программист, который может взглянуть на проект с целостной точки зрения, найти способы улучшения и решения проблем, поддержать других членов команды и мотивировать их к работе, чтобы подтянуть всю команду и убедиться, что именно благодаря этим навыкам они являются такой востребованный.

Соотносите навыки с задачами и индивидуальность программиста с другими членами команды. Наконец, стоит отметить, что ключом к успеху проекта является соответствие способностей и умений навыкам выполнения задач и соответствие требованиям членов команды, чтобы они могли взаимодействовать друг с другом и имели возможность обмениваться опытом. Умелое командообразование не только обеспечивает энтузиазм сотрудников, но и обеспечивает устойчивое развитие команды и повышение эффективности работы. Каждый программист хочет работать в амбициозной команде, и он может чему-то у нее научиться. Здесь очень важны мягкие навыки, но нельзя недооценивать важность технических знаний. Хороший программист должен обладать навыками этих двух групп, чтобы добиться успеха и помочь своей команде эффективно работать.

#### *Список литературы*

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2006. — 958 с.
2. Абрамкина О.А. Исследование протокола TCP в среде Wireshark. Международный научный журнал-приложение РК «Поиск», №2(2), г. Алматы, 2014, с.312-316.<https://www.wireshark.org/>
3. Технологии слияния гетерогенной информации из разнородных источников (data fusion) Ананченко И.В., Гайков А.В., Мусаев А.А. Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). 2013. №19 (45). с. 098-105.

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ  
ENTERPRISE RESOURCE PLANNING**

Загидуллин Рустам Мубаризович

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

email: btrsdb@mail.ru

*Аннотация: Эта статья рассматривает тенденции развития ERP-систем (Enterprise Resource Planning) в современном бизнесе. ERP-системы играют важную роль в управлении предприятием, объединяя различные функциональные области, такие как финансы, производство, логистика и управление персоналом.*

*Ключевые слова: ERP-системы, тенденции, развитие, облачные технологии, мобильность, искусственный интеллект, аналитика данных, цифровая трансформация.*

*Annotation: This article examines the trends in the development of ERP systems (Enterprise Resource Planning) in modern business. ERP systems play an important role in enterprise management, combining various functional areas such as finance, production, logistics and personnel management.*

*Keywords: ERP systems, trends, development, cloud technologies, mobility, artificial intelligence, data analytics, digital transformation.*

ERP-системы (Enterprise Resource Planning) являются существенной частью современного бизнеса. Они представляют собой программные решения, разработанные для автоматизации и интеграции различных бизнес-процессов в предприятии. ERP-системы объединяют в себе функциональные области, такие как финансы, производство, логистика, управление персоналом и др., позволяя предприятию эффективно управлять своими ресурсами.

Тенденции развития ERP-систем:

1. **Облачные технологии:** Одной из ведущих тенденций в развитии ERP-систем является переход к облачным технологиям. Облачные ERP-системы предоставляют ряд преимуществ, включая гибкость, масштабируемость, доступность из любого места и устройства, а также снижение затрат на инфраструктуру и обслуживание.
2. **Мобильность:** С развитием мобильных технологий все больше предприятий требуют мобильный доступ к ERP-системам. Мобильные приложения позволяют сотрудникам получать доступ к данным и функциям ERP-системы непосредственно с мобильных устройств, повышая производительность и оперативность принятия решений.
3. **Искусственный интеллект:** Применение искусственного интеллекта (ИИ) в ERP-системах становится все более распространенным. ИИ позволяет автоматизировать рутинные задачи, прогнозировать и оптимизировать процессы, анализировать большие объемы данных и предлагать рекомендации для принятия решений.
4. **Аналитика данных:** ERP-системы современного поколения предоставляют возможности по анализу и визуализации данных. Аналитика данных помогает предприятиям выявлять тенденции, прогнозировать спрос, оптимизировать производство и принимать обоснованные решения на основе фактов.
5. **Цифровая трансформация:** ERP-системы являются ключевым элементом цифровой трансформации предприятий. Они позволяют автоматизировать и оптимизировать бизнес-процессы, улучшать взаимодействие с клиентами, повышать оперативность и гибкость предприятия в меняющейся бизнес-среде.

Преимущества использования ERP-систем включают повышение оперативности, улучшение качества данных, увеличение эффективности бизнес-процессов, оптимизацию управления ресурсами, улучшение

взаимодействия с клиентами и повышение конкурентоспособности предприятия. Однако внедрение и эксплуатация ERP-систем также сопряжены с вызовами, такими как высокие затраты на внедрение, сложность интеграции с существующими системами, необходимость обучения персонала и преодоление организационных сопротивлений. Компании пытались использовать корпоративное управление ресурсами. Компания пыталась сбалансировать все свои различные методы работы с пожертвованием ресурсами в других местах. Долгое время это означало, что компании приходилось нанимать дополнительных сотрудников для управления каждым отделом. С появлением ERP-систем управление ресурсами стало проще и эффективнее.

ERP - это аббревиатура, которая расшифровывается как "управление корпоративными ресурсами", комплексный процесс сбора и организации бизнес-данных с использованием интегрированных программных пакетов. Программное обеспечение ERP содержит приложения, которые автоматизируют бизнес-функции, такие как производство, коммерческие предложения, бухгалтерский учет и так далее. Проще говоря, ERP облегчает работу вашей компании в каждом отделе. ERP-решения улучшают работу бизнес-ресурсов, будь то производство сырья или укомплектование кадрами.

Рассмотрим преимущества ERP-системы:

1) Прозрачность и оптимизация рабочего процесса. До появления ERP-систем координация между несколькими рабочими местами требовала много времени и усилий. К счастью, ERP-система полностью изменила видимость рабочего процесса. Теперь, даже если вы находитесь в штаб-квартире офиса, вы можете открыть общую базу данных из программного пакета ERP, чтобы получать подробную информацию в режиме реального времени о том, что происходит одновременно на зарубежных производственных предприятиях и в отечественных распределительных центрах.

2) Бизнес и анализ данных. Чтобы вести свой бизнес, вы должны руководствоваться точными данными. ERP-решения используют инструменты бизнес-аналитики (BI) для обеспечения методов сбора данных, анализа и отчетности. Есть даже несколько способов анализировать данные в режиме реального времени.

3) Спланируйте решение. Инструменты планирования являются встроенной частью ERP-решений. Вы можете договориться о смене работников, доставке инвентаря и проведении технического обслуживания на вашем заводе. Затем внесите каждую задачу в календарь, чтобы все ваши отделы и партнеры по цепочке поставок были на одной странице.

4) Управление рисками и безопасность данных. Если ваш бизнес каким-либо образом подключен к сети, вы можете оказаться в опасности. Инструменты управления рисками в режиме реального времени обеспечивают вашей компании дополнительную безопасность за счет проведения автоматических аудитов и мониторинга мошенничества.

ERP - это основная бизнес-система, определяемая характеристиками рынка, такими как широкое внедрение цифровых технологий, бурный рост мировой торговли и большой объем данных, которые необходимо отслеживать, поддерживать и анализировать.

Статистика рынка ERP показывает тенденцию роста использования и глобального спроса.

- Рынок ERP все еще находится в стадии быстрого расширения, и ожидается, что к 2025 году общий объем рынка превысит 449,5 млрд долларов США.
- В 2019 году мировой рынок ERP-программного обеспечения вырос на 9%, в результате чего общая мировая стоимость программного обеспечения составила примерно 339 миллиардов долларов США.
- В 2019 году рост выручки от ERP-систем во всех областях был медленным, рост административных ERP-систем был сильным,

программное обеспечение для управления финансами (FMS) увеличилось на 7%, а управление человеческим капиталом (HCM) - на 10%.

- Азиатско-Тихоокеанский регион является развивающимся рынком
- Таким образом, ожидается, что к 2027 году совокупный годовой темп роста составит 9,8%.
- Ожидается, что в ближайшие пять лет рост мирового рынка составит в среднем 8,1%.
- 50% компаний приобретают, модернизируют или планируют модернизировать ERP-системы в ближайшем будущем.
- Ожидается, что к 2026 году мировой рынок ERP-программного обеспечения достигнет 778,4 миллиарда долларов США.

Одной из главных претензий к традиционным ERP-системам является чрезмерная сложность и продолжительность проекта. Компаниям, которым не подходит оригинальный шаблон ERP, обычно приходится проделывать большую работу, чтобы воспользоваться преимуществами программного обеспечения, а его покупка и установка обходятся в миллионы долларов. В последнее время этот момент стал одним из главных при выборе ERP-системы. Важную роль здесь также сыграло новое позиционирование поставщиков ERP-систем на среднем рынке.

Техническими характеристиками ERP II являются прежде всего информационно-ориентированная структура, которая позволяет информационным системам клиентов и партнеров получать управленческую информацию. Таким образом, традиционная архитектура клиент-сервер начала уступать место веб-клиенту и технологии распределенных компонентов.

Концепция ERP II - это система не столько для отдельного предприятия, сколько для целой отрасли. И это определяет очень высокие требования к архитектуре таких систем. Система второго поколения должна быть

мультиплатформенной в самом широком смысле - работать на разном оборудовании, с разными операционными системами и иметь возможность хранить данные в разных СУБД. Конечно, система ERP II должна поддерживать модель распределенных вычислений, то есть хранение данных децентрализованным образом и запуск приложений на любом компьютере, включенном в установку системы ERP II.

Чтобы успешно внедрить ERP-систему, компания должна иметь четкое представление о новых системных требованиях для обеспечения согласованности во всей организации. Выбор правильных поставщиков и назначение внутренней команды внедрения повысят шансы на успех проекта.

Хотя внедрение ERP может быть сложным, данные и статистические данные показывают, что многие компании превосходят или даже превосходят ожидания в отношении эффективности внедрения.

#### *Список литературы*

1. Хоружников С. Э., Зудилова Т. В., Ананченко И. В., Прыгун В. В. Облачные сервисы на современном этапе развития ИТ-технологий//Дистанционное и виртуальное обучение. 2013. № 11.
2. Бескид П.П., Суходольский В.Ю., Шапаренко Ю.М. Проектирование защищенных информационных систем; СПб: Изд. РГГМУ. 2008. с. 195
3. 1. Зайцева И.В. Методы исследования состояния информационной системы // Алгоритмы, методы и системы обработки данных. - 2011. - № 17. - С. 7.

**ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ В  
КОНТЕКСТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

Загидуллина Эльнара Гаязовна

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

email: kuay.auya@mail.ru

*Аннотация: статья обсуждает проблемы, связанные с использованием современных компьютерных сетей. Компьютерные сети являются неотъемлемой частью современного информационного общества, обеспечивая связь и передачу данных между устройствами и пользователями.*

*Ключевые слова: компьютерные сети, проблемы, безопасность, масштабируемость, производительность, надежность, управление сетью.*

*Annotation: the article discusses the problems associated with the use of modern computer networks. Computer networks are an integral part of the modern information society, providing communication and data transfer between devices and users.*

*Keywords: computer networks, problems, security, scalability, performance, reliability, network management.*

Современные компьютерные сети играют важную роль в информационном обмене и взаимодействии между устройствами и пользователями. Однако с использованием сетей возникают различные проблемы, которые требуют внимания и решения.

**Проблемы безопасности**

Безопасность является одной из наиболее значимых проблем при использовании компьютерных сетей. Сети подвержены различным угрозам,

таким как хакерские атаки, вредоносное ПО, сетевые взломы и утечка данных. Защита сетей требует применения комплексного подхода, включающего шифрование данных, брандмауэры, аутентификацию и авторизацию, мониторинг сетевой активности и постоянное обновление систем безопасности.

### **Проблемы масштабируемости**

Современные компьютерные сети должны быть способны масштабироваться и обрабатывать все больший объем данных и пользователей. Однако масштабируемость является сложной проблемой, особенно при увеличении размера сети или добавлении новых устройств. Проблемы масштабируемости могут включать ограничения пропускной способности, задержки в передаче данных и неэффективное использование ресурсов сети.

### **Проблемы производительности**

Высокая производительность является важным требованием при использовании компьютерных сетей. Однако множество факторов может негативно влиять на производительность сети, такие как сетевой трафик, задержки, конфликты ресурсов, неправильная конфигурация сетевых устройств и проблемы с качеством сетевого соединения. Для обеспечения высокой производительности сети необходимо правильное проектирование, настройка и мониторинг сетевых компонентов.

### **Проблемы надежности**

Надежность является ключевым аспектом при использовании компьютерных сетей. Сбои в работе сети или отказ сетевых устройств могут привести к простоям бизнес-процессов, потере данных или проблемам взаимодействия. Резервирование сетевых компонентов, резервное копирование данных, системы контроля и управления ошибками являются важными мерами для обеспечения надежности сети.

### **Проблемы управления сетью**

Эффективное управление компьютерной сетью также представляет свои сложности. Администраторы сети должны иметь возможность контролировать, мониторить и настраивать сетевые компоненты и ресурсы. С ростом сетей и развитием новых технологий становится сложнее управлять всеми сетевыми аспектами. Необходимость в автоматизации управления сетью и использовании централизованных инструментов управления становится все более актуальной. Анализ возможности эффективного применения современных компьютерных сетей в условиях их все более сложной топологии, появления новых технологий передачи данных, протоколов и приложений является сложной научно-технической задачей. Поскольку современные компьютерные сети характеризуются естественным распределением, конфигурируемостью транспортной инфраструктуры, децентрализацией и совместным управлением, проводятся "комплексные" эксперименты для изучения природы процесса, характеристик исследовательского протокола и прикладной функции, что приводит к известным организационным и техническим трудностям. В этих условиях совместное использование инструментов моделирования и экспериментального анализа сетевых результатов позволит нам получить объективные данные о свойствах сетевых процессов и возможностях их применения.

Согласно анализу характеристик трафика, режимов передачи и работоспособности приложений, непрерывный мониторинг сетевых операций помогает администраторам выявлять проблемные области сетевой инфраструктуры, включая процесс создания угрозы информационной безопасности, приводящий к снижению производительности и надежности всей сети. Анализ процессов в современных компьютерных сетях можно разделить на несколько этапов.

Первый этап включает в себя определение типов сетевых процессов, которые можно разделить на три основные категории - трафик реального

времени, предъявляющий высокие требования к средней задержке передачи пакетов, и изохронный трафик с наименьшим возможным изменением задержки. Это разделение позволяет нам использовать термин "производительность" для характеристики всех аспектов качества сетевого обслуживания конкретного типа сетевого приложения. Вторым этапом процесса изучения компьютерных сетей является статистический анализ трафика.

На этом этапе сетевой трафик рассматривается как последовательность пакетов данных или набор временных интервалов между пакетами данных. С точки зрения описания процесса, эти два типа статистических признаков имеют разные модели представления в виде дискретных или непрерывных распределений.

Третьим этапом анализа процесса является изучение фрактальных свойств сетевого трафика. Природа фрактальных свойств трафика связана с существованием обратной связи в механизме, используемом для управления параметрами протокола TCP, и возникающей в результате медленно уменьшающейся корреляционной зависимостью между состоянием виртуального передающего соединения.

Методы нелинейной динамики и дробномерные модели состояний фазового пространства могут быть использованы для анализа фрактальных свойств сетевых процессов. Изучение свойств аттракторов этих процессов позволяет прогнозировать возникновение бифуркаций и изменения режима работы сети с помощью системы нелинейных динамических уравнений, а также масштабную инвариантность (самоподобие).

Если вы совместно не рассмотрите природу сетевой инфраструктуры, используемые протоколы и прикладные сервисы, невозможно изучить характеристики функций современной компьютерной сети. Обзор процессов на всех уровнях межсетевого взаимодействия в последнее время был связан с

развитием методов телематики, которые сочетают передачу данных и виртуализацию ресурсов для обеспечения высококачественных сетевых услуг.

Телематика основана на совместном анализе возможности передачи данных по телекоммуникационным каналам и совершения транзакций в виртуальном пространстве для получения запрашиваемых информационных услуг.

#### *Список литературы*

1. Бертсекас Д., Галлагер Р. Сети передачи данных. - М.: Мир, 2009.- 544с.
2. Бутрименко А.В. Разработка и эксплуатация сетей ЭВМ. - М.: Финансы и статистика, 2011. - 256с.
3. Задков В.П., Пономарев Ю.В. Компьютер в эксперименте. Архитектура и программные средства систем автоматизации. - М.: Наука, 2002. - 376с.
4. Игнатъев В.М., Ларкин Е.В. Анализ производительности ЭВМ//Учеб. пособие,- Тула: ТулГТУ, 2009. - 104 с.

УДК 004

**ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С  
ПРОЕКТИРОВАНИЕМ СЕТЕЙ ПЕРЕДАЧИ  
ДАННЫХ**

Васильева Юлия Вячеславовна

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

email: fsec4r@bk.ru

*Аннотация: Данная статья фокусируется на проблемах, связанных с проектированием сетей передачи данных. В современном информационном обществе сети передачи данных играют важную роль в обеспечении связи и обмена информацией между устройствами и системами.*

*Ключевые слова: сети передачи данных, проблемы, проектирование, архитектура, масштабируемость, пропускная способность, задержки, надежность.*

*Abstract: This article focuses on the problems associated with the design of data transmission networks. In the modern information society, data transmission networks play an important role in ensuring communication and information exchange between devices and systems.*

*Keywords: data transmission networks, problems, design, architecture, scalability, bandwidth, delays, reliability.*

Сети передачи данных играют важную роль в современном информационном обществе, обеспечивая связь и обмен информацией между различными устройствами и системами. При проектировании сетей передачи данных сетевым инженерам приходится столкнуться с рядом проблем, которые требуют внимания и решения.

Один из ключевых аспектов проектирования сетей передачи данных - выбор подходящей архитектуры. Существует несколько различных архитектур, таких как клиент-сервер, peer-to-peer, распределенные и гибридные архитектуры. Выбор правильной архитектуры зависит от требований проекта, типа передаваемых данных и ожидаемого количества пользователей.

Масштабируемость является важным аспектом проектирования сетей передачи данных. Сеть должна быть способной справляться с ростом количества пользователей и объема передаваемых данных. Проблемы масштабируемости могут включать ограничения пропускной способности, задержки в передаче данных и неэффективное использование ресурсов сети. Проектирование сети с учетом масштабируемости поможет обеспечить эффективное функционирование сети в долгосрочной перспективе.

Пропускная способность является критическим аспектом сетей передачи данных. Проблемы с пропускной способностью могут влиять на производительность сети и возможность передавать большие объемы данных. Разработка сети с достаточной пропускной способностью требует анализа ожидаемого объема данных и учета потенциальных узких мест в сетевой инфраструктуре.

Задержки в передаче данных являются еще одной проблемой, с которой сталкиваются сетевые инженеры. Задержки могут влиять на производительность и реактивность сети. Важно минимизировать задержки в сети, особенно при передаче данных в реальном времени или в приложениях с высокой отзывчивостью.

Надежность сети передачи данных является критическим аспектом, особенно в случае бизнес-критических приложений. Сетевые инженеры должны предусмотреть меры для обеспечения высокой надежности сети, включая резервирование сетевых компонентов, балансировку нагрузки, механизмы обнаружения и восстановления сбоев, а также регулярное

резервное копирование данных. Одним из важных компонентов скоординированного управления сетями мобильной связи является прогнозирование зон радиопокрытия. Зона радиопокрытия сети мобильной связи - это область, обслуживаемая базовой станцией, где уровень энергии радиосигнала не ниже заданного отношения сигнал/шум, а чувствительность и удовлетворенность радиоприемника мобильного пользователя определяются чувствительностью мобильного пользователя-это радиоприемник. Другими словами, на этапе прогнозирования зоны радиопокрытия определите граничный участок зоны обслуживания, обеспечьте заданное качество приема сигнала и укажите частотные и энергетические характеристики передатчика базовой станции (при необходимости).

Прогнозирование зоны радиопокрытия предназначено для обеспечения заданного качества приема по всей зоне обслуживания, а не в какой-либо одной точке.

В процессе сценарного адаптивного планирования конфигурация (структура) сети может изменяться, что приводит к соответствующим изменениям в зоне радиопокрытия, так называемому разделению ячеек. В то же время процесс разделения соты может быть связан с переводом в активный режим (подключением) существующей, работающей базовой станции (или выходом из активного режима –выключением), или с необходимостью развертывания новой базовой станции на этапе расширения сети при условии, что наблюдается требуемое увеличение нагрузки. Необходимость развертывания новой базовой станции на этапе расширения сети.

Возможен и другой вариант разделения ячеек, когда базовая станция загружается не на одну, а на несколько "умных" антенн (ретрансляторов), установленных в разных местах кластера. В этом случае, по мере изменения интенсивности нагрузки в конкретном локальном местоположении кластера, осуществляется индивидуальное переключение базовой станции на

соответствующую систему приемопередающей антенны, расположенной "ближе" к зоне увеличения нагрузки (узлу спроса).

В результате можно повысить эффективность системы сотовой связи, не прибегая к увеличению количества базовых станций. В современных сетях мобильной сотовой связи успешный процесс работы сети напрямую зависит от ее планирования. В крупных городах с хорошо развитой инфраструктурой меняющиеся условия вынуждают операторов немедленно реагировать на изменения, происходящие вокруг них.

Непрерывный рост объема передаваемой информации требует оптимизации территориального распределения частотных ресурсов операторов, пространственной структуры построения сети, поиска наилучшего способа обеспечения электромагнитной совместимости и постоянного мониторинга перегрузки и последующего перераспределения ресурсов.

Используя дорогостоящее программное обеспечение для использования моделей распространения электромагнитных волн в различных условиях, учитывая рельеф местности и решая проблемы электромагнитной совместимости на основе геоинформационных технологий, можно обеспечить высокую эффективность качества сети в таких условиях.

В области планирования сетей сотовой связи существуют различные программные продукты, которые могут рассчитать зону покрытия автономной БС. С помощью этих программ невозможно рассмотреть и проанализировать кластерную систему расположения БС. Следовательно, существует острая необходимость в алгоритме расчета системы BS.

Решение задачи позволяет нам определить центр окружности, где возможно расположение базовой станции, и радиус диаграммы направленности.

Основываясь на данных о радиусе полученной диаграммы направленности, полуэмпирическая модель Окамуры-Хаты может быть

использована для наилучшей оценки мощности передатчика базовой станции и определения высоты подвески антенны.

Давайте введем несколько ограничений:

1) Количество вновь вводимых (развернутых) базовых станций невелико и ограничено количеством единиц. При внедрении большего числа базовых станций возникают проблемы с электромагнитной совместимостью;

2) Зона обслуживания базовой станции должна быть описана геометрическими фигурами любой формы. При этом контур зоны обслуживания должен быть более или менее равномерным, то есть с учетом уровня урбанизации (высоты зданий и сооружений) средний перепад высот не должен превышать расчетную высоту подвески антенны базовой станции, а рельеф местности не должен включать (или в меньшей степени включают) леса и водные преграды.;

3) В качестве первоначального выбора диаграммы направленности антенны базовой станции (в горизонтальной плоскости) возьмите круг (это основа модели Окамура-Хата);

#### *Список литературы*

1. Таненбаум Э., Ван Стеен М. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. СПб.: Питер, 2008 - 845с.

2. 1.Zhiwei, Yu. A Survey on the Evolution of Risk Evaluation for Information systems Security [текст] / Yu Zhiwei, Ji Zhongyuan // Energy Procedia, - 2012. -№17. – P 1288-1294.

3. .Грибунин, В.Г. Комплексная система защиты информации на предприятии [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.Г. Грибунин, В.В. Чудовский. – М.:

**АНАЛИЗ ТИПИЧНЫХ ПРИЗНАКОВ  
АВАРИЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ**

Сироткина Анастасия Сергеевна

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-

Петербург

email: vgbve4@bk.ru

*Аннотация:* Фундаменты являются ключевым элементом строительных конструкций, и их надежность и стабильность имеют решающее значение для безопасности и долговечности зданий. В статье анализируются типичные признаки аварийного состояния фундаментов, такие как трещины, уклоны, осадки и деформации.

*Ключевые слова:* фундаменты, аварийное состояние, признаки, причины, трещины, уклоны, осадки, деформации.

*Abstract:* Foundations are a key element of building structures, and their reliability and stability are crucial for the safety and durability of buildings. The article analyzes typical signs of an emergency condition of foundations, such as cracks, slopes, precipitation and deformations.

*Keywords:* foundations, emergency condition, signs, causes, cracks, slopes, precipitation, deformations.

Фундаменты играют важную роль в строительстве зданий, обеспечивая им необходимую устойчивость и прочность. Однако фундаменты могут оказаться в аварийном состоянии, что приводит к серьезным последствиям.

Признаки аварийного состояния фундаментов:

1. Трещины: Одним из основных признаков аварийного состояния фундаментов являются трещины. Трещины могут появляться в бетоне

или кирпичной кладке фундамента и могут иметь различные формы и размеры. Ширина и длина трещин могут указывать на степень повреждения фундамента.

2. Уклоны: Если фундамент покрыт уклоном или наклонен, это может быть признаком проблем в фундаменте. Уклоны могут возникать из-за неравномерного осадка грунта или неправильного распределения нагрузки на фундамент.
3. Осадки: Появление осадок может быть признаком аварийного состояния фундамента. Осадки могут происходить из-за неправильного уплотнения грунта перед возведением фундамента или из-за изменений в грунтовых условиях.
4. Деформации: Деформации фундамента, такие как изгибы или прогибы, могут указывать на нарушение его прочности и устойчивости. Деформации могут возникать из-за неправильного проектирования фундамента, ошибок в строительстве или воздействия внешних нагрузок.

Причины аварийного состояния фундаментов:

1. Геологические факторы: Геологические особенности местности, такие как наличие слабых грунтов, сезонные изменения уровня грунтовых вод, грунтовые осадки и сейсмическая активность, могут вызывать аварийное состояние фундаментов.
2. Ошибки в проектировании и строительстве: Неправильное проектирование или недостатки в строительстве фундамента могут привести к его аварийному состоянию. Недостаточная глубина фундамента, неправильный выбор материалов или неправильное распределение нагрузок могут вызывать проблемы.
3. Воздействие внешних нагрузок: Повреждения фундамента могут быть вызваны воздействием внешних нагрузок, таких как неправильная

эксплуатация или строительные работы рядом с зданием, которые могут вызвать изменение грунтового давления или деформацию фундамента.

4. Некорректное использование зданий: Использование здания в непредусмотренных целях или превышение допустимых нагрузок может привести к повреждению фундамента и его аварийному состоянию.

Из-за неудовлетворительной эксплуатации грунтового основания или из-за недостаточной прочности корпуса фундамента началась аварийная ситуация фундамента.

В фундаменте, при неудовлетворительной работе грунтового основания, через него образуются трещины. Они расположены редко, по всей высоте через фундамент и в стену, как правило, они очень открытые.

Эти трещины не всегда приводят к аварийным ситуациям в наземных сооружениях. Перераспределение силы по длине основания приводит к появлению трещин. Это приводит к перегрузке различных частей фундамента и обычно сопровождается локальным повреждением основного корпуса фундамента в перемычке над проемом. В местах перегрузки часто образуются слабо раскрытые вертикальные трещины, и происходит вертикальное расслоение тела фундамента. При простукивании вертикальной поверхности фундамента определите его наслоение. В этих местах звук перкуссии глухой. Эту ситуацию в основной части следует рассматривать как чрезвычайную.

Аварийная ситуация с фундаментом включает в себя недостаточную прочность корпуса фундамента. В них часто появляются слабо раскрытые трещины и наблюдается вертикальное расслоение.

Это следует рассматривать как аварийную ситуацию для фундамента: в стенках отдельных колонн в форме стакана появляются трещины, а стыки между колоннами и фундаментом не выровнены должным образом (в этом случае запланированная герметизация колонн в фундаменте не может быть гарантирована, что приводит к увеличению усилий на отдельные элементы

каркаса). В практике расследования сложилась ситуация, когда в полностью смонтированном двухэтажном каркасном здании герметизация колонны осуществляется только при поддержке временных деревянных 11 клиньев, без соответствия бетону.

При углублении фундамента мало внимания уделяется возведению фундамента. Специфика строительства домов за последние несколько столетий заключается в том, что нижняя часть фундамента обычно изготавливается из круглых камней, выровненных по стенкам траншеи, без использования клеевых растворов. В то же время недопустимо углублять пол ниже верхней части кладки. Во время реконструкции двухэтажного дома в Ленинградской области, который имел аналогичный фундамент, было решено построить бывший в употреблении подвал вместо полуподвального подполья. В то же время кладка из круглых камней выставляется на определенную высоту. Кладка фундамента, где камни начали отваливаться. Стены, основанные на этом фундаменте, подверглись огромной деформации, пол просел, а перегородки упали. Не было принято своевременных мер по укреплению стен и фундаментов. Часть стен начала разрушаться, и здание пришлось полностью снести. В этом случае первый камень, который падает с фундамента, является довольно надежным признаком аварийности фундамента. Прошло несколько лет, с того момента, как выпал первый камень, и до обрушения стены.

Причина в том, что существуют две основные группы несущих характеристик, которые нарушают фундамент: естественные и конструктивные.

Это происходит естественным образом из-за изменения характеристик несущей способности грунта, образующего фундамент. Факторы, разрушающие фундамент:

- Из-за эрозии грунтовых вод, перенасыщения грунтовых пород и воды (ухудшение прочностных характеристик грунта);

- Частичное вымывание грунта (образование пустот под фундаментом и во всем фундаменте здания);
- Расширение почвы (происходит из-за промерзания насыщенной влагой почвы);
- Проседание и смещение горных пород (приводящее к дефектам фундамента и основания всего здания).

Грунтовые воды, помимо ухудшения качественных характеристик грунта, могут также нарушить целостность фундамента. При длительном воздействии на нижнюю часть здания они разрушили строительный раствор. В фундаменте появляются пустоты и трещины, и со временем эти пустоты и трещины будут только увеличиваться.

По конструктивным причинам существуют основные дефекты, связанные с ошибками в процессе строительства. В этом случае провоцирующим фактором может быть:

- Неправильный выбор типа фундамента, связанный с площадью и весом здания;
- В процессе базового проектирования были произведены неверные технические расчеты;
- Неравномерная нагрузка на фундамент;
- Несоблюдение технических требований при возведении основного фундамента дома;
- Увеличение массы объекта в процессе его эксплуатации (надстройка дополнительного этажа и т.д.).

При заливке основания используются некачественные материалы, а отсутствие водонепроницаемого и армированного фундамента объясняется конструктивным характером.

Во многих литературных источниках есть описания аварий на строительных конструкциях зданий. В то же время основное внимание уделяется причине аварии и ее последствиям. Обычно признаки

чрезвычайного положения не рассматриваются достаточно подробно. В технических учебных заведениях нет никаких признаков аварийных ситуаций структурного характера. По этой причине, сталкиваясь с явными признаками аварийности конструкций зданий и сооружений, инженеры и техники не всегда реагируют на них правильно.

Возникшая проблема приводит к разрушению здания или сооружения, которое можно легко предотвратить.

Предаварийные и аварийно-восстановительные условия строительной конструкции зданий и сооружений не были полностью разработаны на теоретическом и практическом уровнях. Именно в этой области архитектурной науки углубленные исследования по этим вопросам по-прежнему актуальны в настоящее время.

#### *Список литературы*

1. А.К. Матыева, Р.С. Озубекова // Современные энергосберегающие теплоизоляционные материалы для пассивных домов.
2. Иванов М.Ю. // Энергоэффективные утеплители в строительстве.
3. Абитов А. М. Атаев М.А. // «Пассивный дом» - что это такое
4. Сальков Н. А. Проблемы современного геометрического образования [Текст] / Н. А. Сальков / Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. – 2014.

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР  
УСТАНОВКИ СПГ**

Смыков Юрий Алексеевич

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург  
email: rbf gdb@mail.ru

*Аннотация: Данная статья посвящена вопросам тепловой изоляции для систем сжиженного природного газа (СПГ). СПГ играет важную роль в современной энергетике и транспортировке газа. Однако, для обеспечения безопасности и эффективности, системы СПГ должны быть правильно изолированы.*

*Ключевые слова: сжиженный природный газ, системы СПГ, тепловая изоляция, теплоизоляционные материалы, методы изоляции, требования к изоляции.*

*Abstract: This article is devoted to the issues of thermal insulation for liquefied natural gas (LNG) systems. LNG plays an important role in modern energy and gas transportation. However, to ensure safety and efficiency, LNG systems must be properly isolated.*

*Keywords: liquefied natural gas, LNG systems, thermal insulation, thermal insulation materials, insulation methods, insulation requirements.*

Сжиженный природный газ (СПГ) является важным и перспективным источником энергии и топлива. Он широко используется в различных отраслях, включая энергетику, транспорт и промышленность. Однако, для обеспечения безопасности и эффективности эксплуатации систем СПГ, необходима тепловая изоляция. Тепловая изоляция помогает предотвратить

потери тепла, обеспечивает сохранение газа в жидкой форме и снижает риск аварийных ситуаций.

Тепловая изоляция играет важную роль в системах СПГ по нескольким причинам. Во-первых, она позволяет поддерживать низкую температуру сжиженного газа и предотвращает его нагревание до газообразного состояния. Это важно для сохранения энергии и обеспечения эффективности системы. Во-вторых, тепловая изоляция помогает предотвратить образование конденсата и обледенения на поверхностях системы, что может вызвать коррозию и повреждение. Наконец, тепловая изоляция способствует снижению риска возгорания или взрыва, предотвращая накопление взрывоопасных паров.

Использование правильных теплоизоляционных материалов в системах СПГ предоставляет ряд преимуществ. Во-первых, теплоизоляционные материалы снижают теплопотери и повышают эффективность системы, что в свою очередь способствует экономии энергии и снижению затрат. Во-вторых, они предотвращают конденсацию и обледенение, что уменьшает риск повреждения системы и обеспечивает ее долговечность. Кроме того, теплоизоляционные материалы способны снижать уровень шума и вибрации в системе.

Существует несколько методов тепловой изоляции, которые могут быть применены в системах СПГ. Это включает применение изоляционных покрытий, панелей или плит, инъекцию изоляционных материалов и применение пенополиуретановых или минеральноватных материалов. Выбор метода зависит от требований проекта, типа системы и условий эксплуатации.

Изоляционные материалы, применяемые в системах СПГ, должны отвечать определенным требованиям. Они должны обладать низкой теплопроводностью, хорошей устойчивостью к низким температурам, быть устойчивыми к воздействию влаги, коррозии и механическим нагрузкам. Они также должны быть легкими в установке и обладать хорошей адгезией к

поверхностям. Оборудование системы, контактирующее со сжиженным природным газом (СПГ), должно быть защищено от притока тепла из окружающей среды, поскольку при понижении температуры тепловой поток через изоляцию и потери продукта увеличиваются, а дренаж для хранения отсутствует. Криогенная система делится на теплоизоляцию при атмосферном давлении и вакуумную теплоизоляцию. Первый в основном используется при температурах выше 80 К, чтобы исключить конденсацию воздуха на поверхности труб (оборудования). Второй способ заключается в отделении гелия при температуре ниже 80 К, хотя такое разделение (по температуре) не всегда является оптимальным.

Тепло в виде теплоизоляции передается через теплоизоляционный материал и через газ, заполняющий пустоты в нем, в результате его конвекции и теплопроводности. В качестве теплоизоляционной среды используются волокнистые (минеральная вата, стекловата), порошкообразные (перлит, авиационный гель), ячеистые (микропористые, вспененные) материалы. Следует помнить, что при появлении капель жидкой воды и льда процесс теплопередачи резко интенсифицируется из-за их высокой теплопроводности, которая на порядок выше, чем у воздуха. Следовательно, необходимо исключить попадание влаги в изолирующий слой. При фактическом проектировании необходимо учитывать стоимостные показатели. Лучше всего выбирать толщину изоляции таким образом, чтобы тепловой поток через нее составлял 20%... 70% от общего теплового потока. Уменьшение толщины приводит к необоснованному увеличению потерь холода, чрезмерное увеличение приводит к удорожанию и увеличению размеров без какого-либо существенного снижения потерь тепла. Как правило, толщина изоляции не превышает  $0,15DN_{AP}$  (100... 1000 мм). Также важно создать надежную пароизоляцию для защиты оборудования от загрязнения, например, путем нанесения полимерной пленки снаружи изоляционного слоя. Суставы смазываются специальным ладаном.

Порошковые вакуумные изоляционные материалы широко используются на судах для транспортировки криогенных жидкостей и в некоторых заправочных резервуарах с температурой  $T > 80$  К. При создании криогенных резервуаров и труб с такой изоляцией используется механизм передачи тепла от криогенной жидкости наружу. Воздух проходит через изолирующее пространство, созданное двумя контейнерами (один в другом) и заполненное порошкообразным материалом. В качестве порошковых материалов можно использовать магнезию, минеральную вату, перлит, стекловату, силикагель, аэрогель, слюду и т.д. На практике используются аэрогель и перлит. Под вакуумом  $1 \times 10^{-2}$  мм ртутного столба. Тепло, передаваемое газом в процессе расчета, может быть исключено. Экспериментальные данные показывают, что, начиная с давления  $p = 1 \times 10^{-1}$  мм рт.ст., теплопроводность не сильно зависит от давления. При температуре  $T < 80$  К теплопроводность твердых частиц играет решающую роль, а при  $T = 80$  К. ..Основной тепловой поток мощностью 300 К осуществляется за счет лучистого теплообмена порошка. Чтобы значительно снизить теплопроводность (лучистую теплопередачу), в изоляцию добавляют алюминиевый или медный (реже встречающийся) порошок. Это снижает теплопроводность вакуумно-порошковой изоляции в 3-4 раза. Перлит - материал с более толстыми порами, чем аэрогель. Он поглощает меньше газа и пара, обладает меньшей гигроскопичностью и легко удаляется, но его теплопроводность быстро возрастает при декомпрессии. Разработчики криогенного оборудования отдают предпочтение перлиту при использовании порошковой вакуумной изоляции. Вакуумная многослойная изоляция также широко используется как наиболее эффективная. Многократное экранирование пространства между стенками резервуара (трубопровода) приводит к резкому уменьшению потока излучения вакуум-многослойная изоляция состоит из большого количества слоев материала с низкой

излучательной способностью, которые служат экранами, разделенными изолирующими прокладками, и отражают тепло.

Используется алюминиевая фольга и стекловолокно в качестве основных материалов для этого утеплителя. Чтобы исключить передачу тепла газом, необходимо снизить давление в изолированном пространстве до  $(1 \times 10^{-3}) \dots (1 \times 10^{-4})$  мм рт.ст., что значительно ниже, чем вакуумная порошковая изоляция. В таком вакууме на теплопроводность многослойного изоляционного материала влияет только излучение, а контактная теплопроводность слоистого материала снижает теплопроводность твердого тела. Используются прокладочные материалы низкой плотности, и сжатие не допускается. Любой тип вакуумной изоляции является дорогостоящим и требует герметичного вакуумного пространства и соответствующего оборудования для хранения, поэтому сжиженный природный газ можно рационально использовать только в случае острой необходимости. Внутренняя оболочка криогенного резервуара, принадлежности и другие компоненты криогенной системы имеют силовые элементы, которые соединены с внешней конструкцией оборудования, находящегося при температуре окружающей среды: подвеской, опорой, трубопроводом. Эти элементы, которые проходят через изолирующее пространство, называются тепловыми мостиками.

#### *Список литературы*

1. Баскаков, А.Б. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии / А.Б. Баскаков, В.А. Мунц. - М., 2013г. – С.20.
2. Патент РФ на полезную модель № 90173. Волновой вентилятор. - / С.Д. Стрекалов, Б.Д. Папин, Л.П. Стрекалова, Г.Н. Синева.- Приоритет заявки № 2009124175. Зарегистрировано 27 декабря 2009г.;
3. Патент РФ на полезную модель №115450. Вентилятор. - /С.Д. Стрекалов, Б.Д. Папин, Л.П. Стрекалова, Г.Н. Синева.- Приоритет заявки № 2011145804. Зарегистрировано 10 октября 2011г.

УДК 332.3

**РОЛЬ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ТОЧНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ  
КАДАСТРОВЫХ РАБОТ**

Аниськина Екатерина Романовна

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,

Пенза

email: gergr21@mail.ru

*Аннотация: В статье рассматриваются основные аспекты геодезического обеспечения кадастровых работ, включая планомерное разбиение территории, определение границ земельных участков, определение и регистрацию геодезических пунктов, использование спутниковых навигационных систем и современных геодезических технологий.*

*Ключевые слова: геодезия, кадастровые работы, геодезическое обеспечение, границы земельных участков, геодезические пункты*

*Abstract: The article discusses the main aspects of geodetic support of cadastral works, including the systematic division of the territory, the definition of land boundaries, the definition and registration of geodetic points, the use of satellite navigation systems and modern geodetic technologies.*

*Keywords: geodesy, cadastral works, geodetic support, boundaries of land plots, geodetic points*

Геодезическое обеспечение играет ключевую роль в кадастровых работах, которые связаны с созданием и обновлением кадастровых данных о земельных участках. Кадастровые данные необходимы для эффективного управления земельными ресурсами, регистрации прав на недвижимость и разрешения границ земельных участков.

Одним из основных задач геодезического обеспечения кадастровых работ является планомерное разбиение территории на земельные участки. Геодезисты определяют границы земельных участков на основе геодезических измерений, использования существующих карт и планов, и учета правовой и топографической информации.

Геодезическое обеспечение также включает определение границ земельных участков с высокой точностью. Геодезисты проводят измерения с использованием специальных геодезических инструментов и технологий, чтобы определить координаты и длины границ участков и установить их положение на местности. Это позволяет создать надежные и точные кадастровые данные.

Геодезические пункты являются основными опорными точками в геодезической сети и служат для обеспечения точности и связи между различными кадастровыми объектами. Геодезическое обеспечение кадастровых работ включает определение, установку и регистрацию геодезических пунктов, которые служат для определения координат и высотных отметок на местности.

Современные геодезические работы включают использование спутниковых навигационных систем, таких как GPS, ГЛОНАСС или Galileo, для определения точных координат и позиционирования на местности. Это позволяет повысить точность и эффективность геодезических измерений. Кроме того, современные геодезические технологии, такие как лазерное сканирование и геоинформационные системы, применяются для сбора, обработки и анализа геодезических данных.

Геодезическое обеспечение играет ключевую роль в обеспечении точности кадастровых работ. Точные геодезические измерения и определение границ земельных участков позволяют создать надежные кадастровые данные, которые могут использоваться для регистрации прав на недвижимость и урегулирования споров о границах участков. Геодезическое обеспечение

также важно для обеспечения согласованности и сопоставимости кадастровых данных на различных территориях. В России, поскольку проекты землеустройства охватывают большую площадь территории, вопросы охраны и геодезического обеспечения кадастровых проектов являются особенно серьезными.

Действующие нормативные документы по геодезической съёмочной сети предусматривают, что точка CGS фиксируется на местности бессрочно, создается и используется для установления государственной системы координат, а точка CGS устанавливается как минимум на пять лет и для обеспечения осуществления кадастровой деятельности, землеустройства и городского строительства. Хотя задачи разные, назначение сети одно - обеспечивать геодезические изыскательские работы. Однако срок службы изделий разный, поэтому и отношение к их безопасности разное. Большое количество точек SISS было уничтожено во время их создания.

Когда точка разрушается, плотность сети уменьшается, что требует увеличения временных и финансовых затрат на создание новой геодезической опоры. Низкая плотность точек приводит к снижению точности геометрических измерений и способствует появлению систематических ошибок в едином реестре статуса объектов недвижимости. Например, имеется ошибка в районе точки поворота границы объекта недвижимости или координатах реестр площадей, что приводит к проблеме завышения или занижения налогов. Неточное определение координат способствует пересечению участков, вызывая недовольство владельцев участков и пользователей, и может привести к спорам или судебным искам. Кроме того, низкая плотность точечной сети делает невозможным проведение межевания, мониторинга и инвентаризации земель, а также установление городских границ. Кроме того, действующие законы и распоряжения, регулирующие создание геодезических сетей, снизили требования к плотности пунктов геодезической съёмки и, при необходимости, снизили требования к их

уплотнению. Например, определяется плотность сетей специального назначения на квадратный метр: в неосвоенных районах - до 1 балла, в застроенных районах - до 4 балла. Неосвоенная территория в основном включает сельскохозяйственные угодья, охраняемые территории, лесные массивы и другие виды земель, которые могут быть расположены в границах жилого дома или дачного участка. Эти земли выделяются для застройки территории, поэтому необходимо создать единую геодезическую сеть с точки зрения плотности застроенных и неосвоенных территорий.

Аналогичным образом, необходимо установить единые требования к точности сетевой структуры. Например, опорная пограничная сеть делится на две категории: OMS-1 со среднеквадратичной ошибкой относительного положения точки, равной 5 см, и OMS-2 с oops-10 см. Первая категория строится в городе, вторая категория - в других местах. Однако из-за экологических проблем промышленных городов интенсивно застраиваются пригороды и урбанизируются сельские поселения. Кроме того, во многих населенных пунктах протягиваются автомобильные дороги или ведется геологическая разведка природных ресурсов. Поэтому качественный надзор за безопасностью участков геодезической съемки также очень важен. Сегодня надзор осуществляется Федеральным бюро государственной регистрации, кадастра и картографии, но, как показала практика, этот надзор недействителен. И если, например, вы закрепите точку Мосс в качестве межевого знака на пересечении трех или четырех участков, а также согласуете установленные знаки с частным сектором, то помимо национальной организации ответственность будут нести несколько землевладельцев. Этот контроль станет качественным, и процентное соотношение урон, наносимый очку, будет уменьшен.

Национальная геодезическая сеть и сеть специального назначения должны обеспечить работу по их созданию. Однако на данном этапе условия для точек фиксированной сети недостаточны, поэтому кадастровые,

землеустроительные, строительные и другие мероприятия сопровождаются дополнительными временными и финансовыми затратами. Ошибочная информация о площади и координатах характерных точек границы объекта вносится в единый реестр статуса объекта недвижимости. Процесс исправления ошибок в регистрационных формах часто сопровождается судебными разбирательствами, что вызывает недовольство владельцев и пользователей недвижимостью. Чтобы решить эти проблемы, необходимо установить единые требования к закреплению и обслуживанию наземных точек, а также обеспечить страну соответствующей геодезической поддержкой.

#### *Список литературы*

1. Благодаров А. И. Методологические основы организации системы образования офицерских кадров ВС РФ. М.: Воениздат, 1997. 124 с.
2. Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации/Бюллетень «Проблемы информатизации высшей школы», 1998. № 3-4. 322 с.
3. Менегетти А.В. Психология лидера. М.: ИНФРА-М, 2001. 114 с.
4. Лаптев Л. Г. Акмеологические основы оптимальной управленческой деятельности командира полка. М.: РВСН, 1991. 242 с.

УДК 69

**МЕТОДЫ ПРОДЛЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ  
СООРУЖЕНИЙ И ВАЖНОСТЬ  
РЕГУЛЯРНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И  
РЕМОНТА**

Гущина Мария Алексеевна

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург

email: [mariyaalekseevnag@mail.ru](mailto:mariyaalekseevnag@mail.ru)

*Аннотация: В статье рассматриваются основные факторы, влияющие на срок полезного использования сооружений, такие как тип и назначение сооружения, качество материалов и конструкции, условия эксплуатации и обслуживания. Кроме того, рассматриваются методы для продления срока службы сооружений и важность регулярного обслуживания и ремонта.*

*Ключевые слова: срок полезного использования, сооружения, материалы, конструкция, обслуживание.*

*Abstract: The article discusses the main factors affecting the useful life of structures, such as the type and purpose of the structure, the quality of materials and construction, operating and maintenance conditions. In addition, methods for extending the service life of structures and the importance of regular maintenance and repair are considered.*

*Keywords: useful life, structures, materials, construction, maintenance.*

Срок полезного использования сооружений является важным аспектом, который необходимо учитывать при проектировании, строительстве и эксплуатации различных инженерных сооружений. Он определяет период

времени, в течение которого сооружение способно выполнять свою функцию с необходимым уровнем эффективности и безопасности.

- **Тип и назначение сооружения:** Различные типы сооружений имеют разные сроки полезного использования. Например, жилые здания могут иметь срок службы в несколько десятилетий, тогда как инфраструктурные объекты, такие как мосты или дамбы, могут быть спроектированы для работы в течение десятилетий или даже веков.

- **Качество материалов и конструкции:** Качество материалов и конструкция сооружения также влияют на его срок службы. Высококачественные материалы и качественная строительная техника могут продлить срок полезного использования сооружения, тогда как использование некачественных материалов или ошибки в конструкции могут привести к сокращению срока службы.

- **Условия эксплуатации и обслуживания:** Условия эксплуатации, такие как климатические условия, нагрузки и вибрации, а также качество обслуживания и регулярность проведения ремонтных работ, оказывают значительное влияние на срок полезного использования сооружения. Хорошо обслуживаемые и правильно эксплуатируемые сооружения имеют больший срок службы.

Для продления срока полезного использования сооружений необходимо принимать соответствующие меры. Это может включать регулярное обслуживание, проведение ремонтных работ, модернизацию и использование инновационных технологий. Регулярное обслуживание позволяет выявлять и устранять потенциальные проблемы и повреждения, а также продлевает срок службы сооружения. Основными элементами здания, которые определяют техническое обслуживание всего здания, являются наружные стены и фундамент. Остальная часть конструкции может быть заменена. В современной архитектуре количество конструктивных элементов увеличилось, и срок их службы равен сроку службы основных элементов.

Единые правила расчета амортизационных отчислений при полном восстановлении основных средств в народном хозяйстве утверждаются правительством. При длительной эксплуатации здания его конструкция и оборудование изнашиваются. Под вредным воздействием окружающей среды конструкция теряет прочность, разрушается, гниет и подвергается коррозии.

Срок службы конструкции зависит от материала, характера конструкции и условий эксплуатации. Одни и те же элементы, в зависимости от назначения здания, имеют разный срок службы. При оценке технического состояния объекта расчетные параметры, полученные в ходе эксперимента, соответствуют проектным или нормативным значениям. Принимаем канонические значения в соответствии со снипом. Оценка технического состояния строящихся зданий и сооружений основывается на анализе результатов детальных исследований конструкции здания и расчетов, а также на проверке несущей способности и правильности ее выполнения. При проектировании зданий и сооружений необходимо соблюдать некоторые требования: конструктивные элементы и инженерные системы должны быть достаточно безопасными для использования при проведении работ по техническому обслуживанию (ремонтпригодность), устранять дефекты, возникающие в процессе эксплуатации, и регулировать; для обеспечения соблюдения соответствующих нормативных актов необходимо принимать меры по контролю технического состояния здания, позволяющее зданию поддерживать нормальную эксплуатацию или нормальную эксплуатационную готовность.; Подготовка к сезонной эксплуатации должна проводиться наиболее экономичным способом, и здание должно быть оснащено устройствами и средствами, необходимыми для его нормальной эксплуатации, для размещения обслуживающего персонала, соответствующего требованиям документов.

Определение срока службы конструктивных элементов является сложной задачей, поскольку он зависит от большого количества факторов, вызывающих износ.

Стандартный срок службы установлен строительными нормами и является средним показателем, который зависит от капитальности здания.

К первой группе жилых зданий относятся каменные здания, особенно капитальные, и стандартный срок службы таких зданий составляет 150 лет. Введение в состав строительных компонентов материалов с более коротким сроком службы приводит к снижению стандартного срока службы всего здания. Например, шестой по величине мегаполис включает в себя легкие здания со сроком службы 15 лет. Для каждой группы установите необходимые эксплуатационные качества, долговечность и огнестойкость. Прочность и устойчивость конструкции зависит от прочности и стабильности ее конструкции и сохранности основания. Для того чтобы обеспечить долговечность и огнестойкость конструктивных элементов здания, необходимо использовать строительные материалы.

Промышленные здания делятся на четыре группы в зависимости от капитальности.

В первую группу входят здания с самыми высокими требованиями, а в четвертую - здания с необходимой минимальной прочностью и долговечностью, качеством отделки, инженерным оборудованием и системой канализации. Долговечность конструкций - это срок их службы без потери необходимого качества при данном режиме эксплуатации и данных климатических условиях. Четыре степени долговечности ограждения устанавливаются в годах: первая степень - срок службы не менее 100 лет; вторая - 50; третья - не менее 50-20; четвертая достигает 20. Требования к противопожарной защите, предъявляемые к зданию, устанавливают необходимую степень огнестойкости, которая определяется степенью

воспламеняемости и пределом огнестойкости его основной конструкции и материалов, который зависит от функционального назначения.

В соответствии с требованиями СНиПЗ.01.04-87 будет осуществляться ввод в эксплуатацию новых зданий и законченных строительством сооружений.

Перед отправкой объекта в национальную приемную комиссию, назначенную бенефициаром, необходимо проверить, соответствует ли он установленному объекту и оборудованию, соответствует ли строительный проект требованиям правил и предписаний во время строительства, а также всесторонним результатам тестирования оборудования.

Необходимо принять меры для обеспечения того, чтобы условия труда соответствовали требованиям охраны труда и экологическим стандартам.

Должны быть приняты строительные проекты, завершенные в промышленном и гражданском направлениях. Если они подготовлены к этому, дефекты устранены и началось производство продукции (производственных зданий), предусмотренной проектом.

Жилые здания и общественные сооружения нового жилого района находятся в ведении комплексного городского планирования, в рамках которого будет завершено строительство учреждений и предприятий, связанных с общественными услугами, а также всех общественных служб бригады, на территории района будут расположены сады по выбору.

Если жилое здание состоит из нескольких частей, они могут быть введены в эксплуатацию отдельными частями.

Жилые здания, некоторые жилые здания со встроенными, интегрированными и благоустроенными зданиями для целей розничной торговли, общественного питания и бытового обслуживания, должны вводиться в эксплуатацию вместе с этими зданиями.

Критерии технической оценки состояния строительной конструкции делятся на две группы: критерии, характеризующие несущую способность,

прочность и деформируемость, и критерии, характеризующие эксплуатационные характеристики здания. Предельное значение норматива оценки технического состояния строительных конструкций определяется нормативными документами.

Состояние конструкции определяется на основе оценки совокупного воздействия повреждений, обнаруженных в ходе предварительного осмотра дефекта, проверки и расчета несущей способности, долговечности и волеизъявления. Если какой-либо стандарт технических условий сооружения соответствует требованиям нормативных документов, сооружение должно быть объединено или заменено.

Следовательно, оценка состояния строящегося здания или сооружения включает в себя определение категории технического состояния сооружения в зависимости от степени повреждения и нагрузки.

#### *Список литературы*

1. Савельев Ю. А., Бабич Е. В. Компьютерная методика изучения начертательной геометрии. Техническое задание / Геометрия и графика. – 2018. – Т. 6 –№1.
2. Альшакова Е. Л. Применение информационных технологий в учебном процессе на кафедре начертательной геометрии и инженерной графики /Геометрия и графика. 2013. Т.
3. Ельчугин, А. В. Экология деревянного дома – количественный подход / Охрана труда и окружающей среды. 2008. 10 с.
4. СНиПовII - 3 - 79. Строительная теплотехника. - министерство России, Москва. 1995. 103 с.

**УДК 004**

**АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ  
ПО ВЫБОРУ СХЕМОТЕХНИЧЕСКОГО  
РЕШЕНИЯ СТЕНДА ТЕСТИРОВАНИЯ**

Галицына Полина Михайловна

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

Email: vrt.vbfd@mail.ru

*Аннотация: Оптимальный выбор схемотехнического решения для стенда тестирования обеспечивает эффективность, точность и надежность тестирования, а также улучшает производительность и сокращает затраты.*

*Ключевые слова: разработка, рекомендации, выбор, схемотехническое решение, стенд, тестирование, проводные соединения.*

*Abstract: The optimal choice of a circuit design solution for a test bench ensures the efficiency, accuracy and reliability of testing, as well as improves productivity and reduces costs.*

*Keywords: development, recommendations, selection, circuit design, stand, testing, wired connections.*

Развитие современных технологий электроники и информационных систем требует высокой надежности и качества проводных соединений. Одним из ключевых этапов обеспечения надежности является тестирование проводных соединений на специальных стендах. Эти стенды позволяют провести проверку соединений на соответствие требуемым спецификациям и обнаружить возможные дефекты.

Однако, для достижения оптимальных результатов тестирования необходимо правильно выбрать схемотехническое решение для стенда. Разработка рекомендаций по выбору такого решения является актуальной задачей, поскольку это позволяет повысить эффективность, точность и надежность тестирования, а также снизить затраты и сократить время разработки стенда.

Первым шагом при разработке рекомендаций по выбору схемотехнического решения для стенда является анализ требований. Необходимо определить функциональные и технические требования к стенду, такие как типы соединений, частотные характеристики, уровень шума, диапазон напряжений и токов, а также требования к точности измерений. Такой анализ позволит установить базовые параметры, которыми должно обладать выбранное схемотехническое решение.

После определения требований необходимо выбрать подходящие компоненты для реализации выбранного схемотехнического решения. Это может включать выбор оптимальных аналоговых и цифровых сигнальных цепей, элементов фильтрации и усиления сигналов, схем компенсации и коррекции ошибок, а также других компонентов, соответствующих требованиям тестирования проводных соединений.

При разработке рекомендаций необходимо учесть технологические особенности процесса производства и тестирования. Целью данной работы является формирование рекомендаций по выбору схемотехнических решений для тестирования проводных соединений. Использование этого устройства обусловлено возникновением задачи эксплуатации и контроля компонентов в процессе сборки на производстве.

Испытательный стенд предназначен для проверки каждого провода плоского кабеля на предмет передачи сигнала и выявления следующих ошибок: ошибка сжатия, приводящая к отсутствию контакта; короткое

замыкание между двумя соседними проводами; ошибка вертикального сжатия разъема относительно начального контакта.

В таблице 1 приведена информация о типе разъема (столбец 1) и количестве контактов (столбец 2) плоского кабеля, и ее проверка должна быть обеспечена разрабатываемым испытательным стендом.

Таблица 1 – Сведения о плоских кабелях

Тип разъема	Количество контактов
IDC-40F	40
IDC-20F	20
HU-4	4

Самый простой способ проверить проводное соединение - использовать для тестирования мультиметр. Это решение увеличивает трудозатраты и время контроля, поскольку в нем отсутствует автоматизированный процесс.

Стенд для испытания проводного подключения со светодиодной индикацией является простейшим схемотехническим решением (рисунок 1).

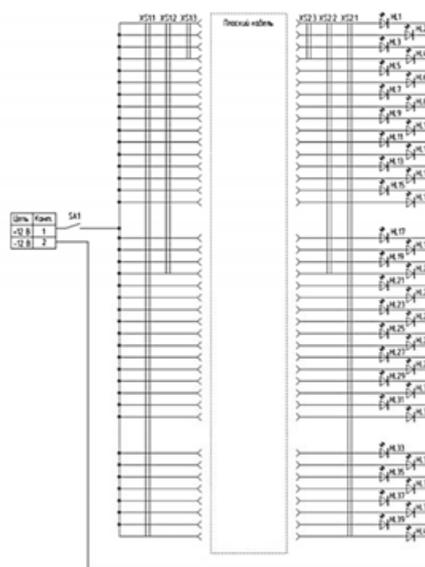


Рисунок 1-Схема испытательного стенда со светодиодной индикацией

Устройство содержит соединительный разъем для подключения плоского кабеля, светодиоды для индикации удобства подключения и источники питания 12 В. Тест выполняется путем подсоединения плоского

кабеля к двум разъемам. Если горят все светодиоды, соответствующие количеству проводов в тестируемом кабеле, проводное соединение является действительным.

Этот кронштейн может идентифицировать только ошибку сжатия, при которой отсутствует контакт между двумя концами кабеля - неисправный светодиод будет соответствовать не горящему светодиоду. В связи с этим использование кронштейнов со светодиодными индикаторами не позволяет обнаруживать различные заявленные ошибки. Необходимо использовать схемотехническое решение, в котором используется микроконтроллер.

В простейшем случае проверки плоского кабеля с небольшим количеством проводов его входные и выходные контакты подключаются непосредственно к микроконтроллеру. Проверка выполняется путем подачи сигнала на входные контакты кабеля и проверки его наличия на каждом выходном контакте. Матрица, полученная путем сравнения микроконтроллеров

Подключение к эталону. Если провод находится в хорошем состоянии, то при прохождении сигнала количество входных и выходных контактов будет совпадать. Если тестируемый провод оборвется, выходной сигнал отсутствовать не будет. Ошибка короткого замыкания определяется наличием сигналов на нескольких выходах одновременно. Сигнал, поступающий на выходную клемму, имеет номер  $\Delta+1$ , где  $n$  - количество проводов в плоском кабеле, а  $n$  - количество входных контактов, что определяет ошибку сжатия зеркального разъема относительно пускового контакта.

Поскольку разрабатываются рекомендации по выбору испытательных стендов с проводными соединениями с количеством контактов 4, 20 и 40, необходимо использовать мультиплексор, который уменьшает количество контактов, задействованных в микроконтроллере. Выберите 16-канальный аналоговый мультиплексор CD74HC4067. Его контакты могут быть

сконфигурированы как входные или выходные. Использование каскадных соединений обеспечивает необходимое количество контактов.

Необходимо использовать программируемый контроллер семейства Arduino, который позволяет отображать полученную информацию на экране компьютера.

Электрическая принципиальная схема испытательного стенда, использующего Arduino NANO для проводного подключения, показана на рисунке 2.

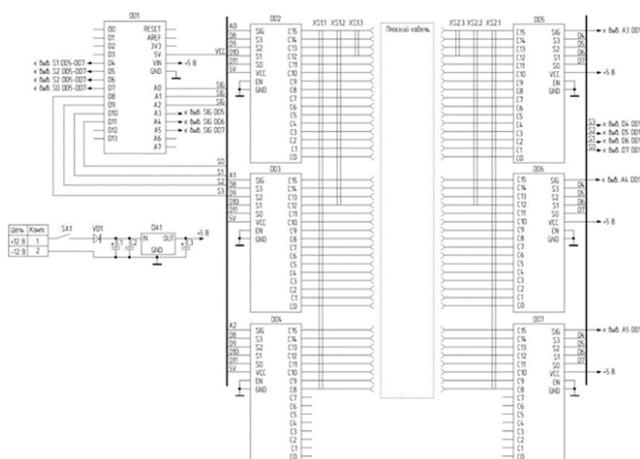


Рисунок 2-Схема испытательного стенда для проводного подключения с использованием Arduino NANO

В таблице 2 приведен список деталей, указанных в соответствии со схемой (столбец 1), типом (столбец 2) и наименованием (столбец 3).

Таблица 2 – Перечень компонентов

Обозначение по схеме	Тип компонента	Наименование
C1, C3	Конденсатор электролитический	ЕСАР - 105°C - 25 В – 47 мкФ ± 20%
C2	Конденсатор керамический	1210 – Z5U – 50 В – 1 мкФ ± 20%
VD1	Диод	1N4004
DA1	Стабилизатор напряжения	K1A7805API-U/PF

DD1	Программируемый контроллер	Arduino NANO
DD2- DD7	16-канальный мультиплексор	CD74HC4067
SA1	Тумблер	MTS-101 A-2
XS1.1, XS2.1	Вилка под плоский кабель	BH-40
XS1.2, XS2.2	Вилка под плоский кабель	BH-20
XS1.3, XS2.3	Вилка под плоский кабель	WF-4

Корпус, используемый для программирования микроконтроллера Arduino IDE, позволяет установить двустороннюю связь с компьютером через виртуальный последовательный порт. Для этого вам необходимо воспользоваться окном программы serial monitor. Таким образом, информация о тесте может быть отображена в текстовом виде на мониторе компьютера.

Анализ схемотехнического решения позволяет нам определить, что для проверки проводного соединения следует рекомендовать кронштейн программируемого контроллера Arduino NANO, поскольку он обеспечивает максимальную автоматизацию процесса проверки, выявляет ошибку сжатия зеркала разъема относительно пускового контакта и короткое замыкание между двумя соседними проводами, реализует выбор режима проверки кабеля и выводит результаты тестирования на монитор компьютера в специальной программной оболочке.

#### *Список литературы*

1. ГОСТ Р 51275-99. Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения [Текст]. – Введ. 1999-05-12. – М., 1999.– 8 с.
2. Макаренко, С. И. Информационная безопасность [Текст]: учеб. пособие/С. И. Макаренко. – Ставрополь: СФ МГГУ им. М. А. Шолохова, 2009. – 372 с.: с ил.

## ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Печенкина Наталия Олеговна

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

Email: vsdrvc@mail.ru

*Аннотация:* В современном информационном обществе информационные системы играют ключевую роль в организации и обработке данных, обеспечении коммуникации и принятии решений.

*Ключевые слова:* информационные системы, развитие, технологические инновации, облачные технологии, коммуникация.

*Abstract:* In the modern information society, information systems play a key role in the organization and processing of data, ensuring communication and decision-making.

*Keywords:* information systems, development, technological innovations, cloud technologies, communication.

Информационные системы являются неотъемлемой частью современного общества и играют ключевую роль в обработке, хранении и передаче информации. Они позволяют нам эффективно управлять данными, принимать решения, взаимодействовать и обмениваться информацией. Однако, возникновение и развитие информационных систем были результатом длительного эволюционного процесса, связанного с прогрессом в технологиях, изменениями в обществе и потребностями пользователей.

Развитие информационных систем прошло через несколько ключевых этапов. Первоначально, информационные системы основывались на электромеханических устройствах, таких как электронные машины и

релейные системы. Затем с появлением компьютеров информационные системы стали использовать электронику и программное обеспечение для обработки данных. В настоящее время мы наблюдаем развитие сетевых и облачных технологий, которые обеспечивают доступ к информационным ресурсам через интернет и позволяют совместную работу и обмен данными.

Возникновение и развитие информационных систем обусловлено несколькими факторами. Технологические инновации, такие как развитие компьютерной техники, программного обеспечения и сетевых технологий, создали новые возможности для обработки и передачи информации. Социально-экономические изменения, такие как глобализация, увеличение объемов данных и рост бизнеса, требуют более эффективных и гибких систем для управления информацией. Потребности пользователей, включая удобство использования, скорость доступа к информации и возможность совместной работы, также являются важными факторами развития информационных систем.

Информационные системы играют ключевую роль в обеспечении коммуникации и обмена информацией. Они позволяют людям и организациям взаимодействовать и передавать данные в различных формах: текстовой, графической, звуковой и видеоинформации. Современные информационные системы обеспечивают быстрый и удобный доступ к информации, позволяют коммуницировать в режиме реального времени и совместно работать над проектами.

Информационная система появилась как идея еще до появления первой электронной вычислительной машины. Компьютеризация только повысила эффективность информационных систем и расширила области их применения. В таблице 1 приведена история развития информационных систем и их задач с момента их появления.

История информационных систем выделила несколько временных периодов в качестве этапов своего развития. Первая информационная система

появилась в 1950-х годах, он предназначен для обработки счетов-фактур и заработной платы. Эти системы используются в электромеханических счетных машинах, что сокращает затраты и время на подготовку бумажных документов. В 1950-х и 1960-х годах информация стала важнейшим ресурсом для любого предприятия и общества. В то время началась разработка автоматизированных информационных систем в различных областях применения. С появлением возможности обработки информации с помощью компьютерных технологий стал использоваться термин "система обработки данных". Этот термин считается наиболее распространенным в области систем радиоуправления ракетами и космическими объектами, систем сбора и обработки информации об атмосферных условиях, а также бухгалтерского учета и отчетности предприятий

Таблица 1 Изменение подхода к использованию ИС

Временной период	Концепция использования информации	Вид информационной системы	Задачи информационных систем
1950-1960	Бумажный поток расчетных документов	ИС обработки расчетных документов на электромеханических бухгалтерских машинах	Повышение скорости обработки документов. Упрощение процедуры обработки счетов и расчета
1960-1970	Основная помощь в подготовке отчетов	Управленческие ИС для производственной информации	Ускорение процесса вывода отчетности
1970-1980	Управленческий контроль производства и реализации	Системы поддержки принятия решений	Разработка наиболее рационального решения

1980 гг. – настоящ ее время	Управление стратегией развития предприятия, обеспечивающего конкурентное преимущество	Системы для высшего звена управления	Поддержка в управлении возможностями бизнеса Повышение конкурентоспособн ости предприятия
--------------------------------------	---	--	---

С увеличением объема памяти электронных вычислительных машин стало уделяться внимание организации баз данных. Это самостоятельное направление, занимающееся разработкой и усовершенствованием технологий и программных средств обработки данных с использованием компьютерной техники.

С 1960-х годов появились два независимых совета директоров:

- Разработка автоматизированной информационной системы (АИС) как первого этапа автоматизированной системы управления (СКУД);

- Разработка автоматизированных научно-технических информационных систем (ASNTI).

В 1970-х и начале 1980-х годов информационные системы использовались для управленческого контроля, поддержки и ускорения процесса принятия решений на предприятии. Новый этап развития компьютерных информационных технологий характеризуется использованием систем поддержки принятия решений (dss).

Концепция использования информационных систем вновь изменилась в конце 1980-х годов, когда информационные системы стали источником информации и широко использовались на всех уровнях корпоративных организаций в любой отрасли. Информационная система в течение этого периода предоставляла пользователям необходимую информацию, повышала конкурентоспособность предприятий, помогала создавать новые товары и услуги, находила новые рынки сбыта и предоставляла предприятиям ценных партнеров.

Информационная система четвертого поколения также имеет некоторые недостатки. Внедрение или компьютеризация предприятий требует больших инвестиций, но не во всех случаях может дать эффект, соответствующий затратам. Кроме того, недостатком можно считать инертность сотрудников, неспособность осваивать новые технологии и менять привычный способ работы, что привело к повышению требований к квалификации сотрудников и способности постоянно совершенствоваться.

В экономической системе с развитием компьютерных систем и технологий возрастает степень изменчивости и случайности всех процессов, что требует от торговых предприятий учитывать неопределенности и хаотические факторы в процессе управления. Начало третьего тысячелетия знаменует собой качественно новый этап в развитии цивилизации. Этот период характеризуется глобализацией мировой экономики и формированием информационного общества, что, в свою очередь, привело к интенсивному развитию информационной экономики. Будучи независимым экономическим ресурсом, информация способствовала развитию теории информационной экономики. Внедрение информационных систем является одним из определяющих факторов в области эффективного управления торговыми предприятиями. В то же время эффективность тех или иных прав интеллектуальной собственности зависит от того, насколько цели и задачи предприятия соответствуют функциям прав интеллектуальной собственности.

#### *Список литературы*

1. Н.Н. Смирнов, А.А. Ицкович. Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию 2-е издание. М.: Транспорт, 1987г.
2. Е.Ю. Бразилович. Статистические методы оценки состояния авиационной техники. М.: Транспорт, 1987г.
3. В.А.Виноградов. Инженерно-авиационное обеспечение БП и БД авиации вооруженных сил и эксплуатации авиационных РЭК Ч1. М.: ВВИА им.Н.Е. Жуковского. 1996г.

УДК 621.3

**МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ  
РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ  
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ**

Мишина Владислава Радмировна

Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа

*Аннотация: В статье анализируются различные методы и технологии регулирования частоты вращения, включая использование частотных преобразователей и переменного напряжения. Обсуждаются преимущества и ограничения каждого метода, а также их применение в различных отраслях и приложениях.*

*Ключевые слова: электродвигатели, частота вращения, регулирование, частотные преобразователи, переменное напряжение.*

*Abstract: The article analyzes various methods and technologies of speed control, including the use of frequency converters and alternating voltage. The advantages and limitations of each method are discussed, as well as their application in various industries and applications.*

*Keywords: electric motors, rotational speed, regulation, frequency converters, alternating voltage.*

Электродвигатели являются важными компонентами многих промышленных и бытовых систем, обеспечивая преобразование электрической энергии в механическую. В зависимости от конкретного приложения, частота вращения электродвигателя может быть критическим параметром, определяющим его эффективность и функциональность. Регулирование частоты вращения является необходимым для достижения оптимальной работы электродвигателя в различных условиях.

Одним из основных методов регулирования частоты вращения электродвигателей является использование частотных преобразователей. Частотные преобразователи позволяют изменять частоту подаваемого на электродвигатель напряжения, что влияет на его частоту вращения. Этот метод обеспечивает высокую гибкость и точность регулирования, позволяет легко изменять скорость вращения в широком диапазоне значений и обеспечивает энергосбережение за счет оптимального управления электродвигателем.

Другим методом регулирования частоты вращения электродвигателей является изменение напряжения, подаваемого на него. Это может быть достигнуто с помощью использования трансформаторов или устройств, которые позволяют изменять амплитуду и частоту переменного напряжения. Однако этот метод имеет ограниченные возможности регулирования и обычно применяется в случаях, когда требуется относительно низкая точность и диапазон регулирования частоты вращения.

Регулирование частоты вращения электродвигателей находит широкое применение в различных отраслях и приложениях. Например, в промышленности этот процесс используется для управления скоростью конвейерных лент, насосов, вентиляторов и других систем. В бытовых условиях регулирование частоты вращения электродвигателей применяется в бытовой технике, такой как стиральные и посудомоечные машины, кондиционеры и прочие устройства.

Регулирование частоты вращения современных электродвигателей является важной задачей для обеспечения их эффективности, гибкости и экономичности в различных приложениях. Частотные преобразователи предоставляют широкие возможности для точного и гибкого управления скоростью электродвигателей, обеспечивая оптимальные условия работы. В то же время, методы изменения переменного напряжения также находят применение в определенных сферах, где требования к регулированию

скорости вращения более ограничены. Оба этих метода играют важную роль в повышении эффективности и функциональности электродвигателей в различных отраслях и приложениях.

Преобразователь частоты (ПЧ) - это электрическое устройство, используемое для регулировки частоты переменного напряжения. Основной областью применения этих устройств является изменение скорости вращения и крутящего момента.

Регулировка основана на зависимости скорости вращения магнитного поля от частоты напряжения источника питания.

Наиболее часто используемым является электронный преобразователь частоты. Полупроводниковый IFC состоит из силовой части на транзисторе или тиристоре и схемы управления на базе микроконтроллера. Электрооборудование подходит для трехфазных и однофазных приводов любого назначения. Имеется прямое подключение к питающей сети, а оборудование является промежуточным с постоянным током.

Силовые синхронные (SD) и асинхронные двигатели (AD), а также трехфазные преобразователи частоты используются для автоматизированного электроснабжения

Привод, позволяющий получать требуемый электромагнитный крутящий момент с минимальными потерями энергии.

В настоящее время в современных низковольтных электроприводах переменного тока производимые ПЧ делятся на прямые преобразователи частоты (НПЧ), ПЧ с подключением постоянного тока и матричные ПЧ. В области высоковольтных силовых приводов используется многоуровневый IFC.

Существует два варианта многоступенчатого ПЧ: с запирающим диодом и каскадного типа (тип H). По сравнению с двухуровневыми инверторами многоуровневые инверторы обладают многими преимуществами. К этим преимуществам относятся: при использовании относительно низковольтных компонентов (транзисторных модулей, конденсаторов) напряжение

преобразователя на входе и выходе увеличивается; удельная мощность преобразователя увеличивается; а искажения напряжения, тока нагрузки и динамические потери в синусоидальном режиме ШИМ меньше. Их недостатком является сложность силовых схем и алгоритмов, используемых для управления большим количеством ключей.

Матричные преобразователи частоты (mpc) используются в ситуациях, когда необходимо вернуть энергию в сеть. Когда необходимо поддерживать высокое качество электроэнергии, используйте МРС. По сравнению с неуправляемыми выпрямителями его преимуществами являются: обмен энергией между потребителями и электросетью происходит в обоих направлениях; возможность использования синусоидальной кривой и входного тока с одним коэффициентом мощности; небольшие габариты и высокая надежность.

В то же время к недостаткам mpc можно отнести увеличение количества полупроводниковых приборов; снижение использования входного напряжения на 87%; более трудоемкое управление; слабо освоенную технологию производства полупроводниковых модулей и микропроцессоров с учетом преобразования.

Использование электронного преобразователя частоты (ИЧ) для управления двигателем переменного тока обеспечивает экономичную и плавную регулировку в режиме длительной работы электропривода. Наиболее удачным в современных условиях и общепринятым в мире, если компоновка представляет собой конструкцию с подключением постоянного тока, формируется выходной сигнал, который осуществляется с помощью ШИМ. Силовая часть этого ПЧ состоит из регулируемого или нерегулируемого выпрямителя, сглаживающего фильтра и автономного инвертора напряжения на основе ШИМ.

Другие схемы, в которых не используется ШИМ, значительно уступают приведенной выше схеме с точки зрения функциональности или веса, размера и энергетических показателей.

Силовая часть инвертора напряжения представляет собой мостовую схему с шестью транзисторными ключами с обратными диодами. В настоящее время, в дополнение к биполярному и полевому транзисторам, также широко используются мощный полевой транзистор MOSFET, биполярный транзистор с изолированным IGBT-затвором и тиристор с управляющим затвором GTO.

Методы и алгоритмы расчета потерь компонентов модуля и температуры кристалла хорошо описаны в публикациях ведущих производителей IGBT. В настоящее время все производители распространяют программы для теплового расчета IGBT-модулей на своих веб-сайтах. В связи с развитием силовой электроники и цифровых технологий в последние десятилетия интенсивно развивается использование широтно-импульсной модуляции в современных преобразователях частоты для управления двигателями переменного тока. Было получено много различных методов широтно-импульсной модуляции, целью которых является: получение широкого диапазона линейной модуляции. Потери при переключении в транзисторе, уменьшают содержание гармоник высокого порядка в выходном напряжении, искажающих его форму; просты в реализации.

#### *Список литературы*

1. Разобрали принцип работы автопилотов в современных авто. Насколько это безопасно? [Электронный ресурс] / Д. Марков. — Электрон. текстовые дан.— iPhones.ru, 23.02.2020. — Режим доступа: <https://www iPhones.ru/iNotes/self-driving-vehicles-how-it-works>

2. Простой алгоритм распознавания дорожной разметки [Электронный ресурс]. — Электрон. текстовые дан. — Reg.ru, 02.03.2019. — Режим доступа: <https://www.reg.ru/blog/simple-algorithm-for-road-marking-detection/>

ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРОЙ И  
ТУРИЗМОМ

Байбулатова Анна Михайловна

Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск

*Аннотация:* В статье рассматриваются основные принципы экологической архитектуры, такие как энергоэффективность, использование возобновляемых материалов, минимизация отходов и сохранение природной среды.

*Ключевые слова:* экологическая архитектура, устойчивый туризм, энергоэффективность, возобновляемые материалы, экологически устойчивые объекты, эко-курорты, экологджи-отели, экопарки.

*Abstract:* The article discusses the basic principles of ecological architecture, such as energy efficiency, the use of renewable materials, waste minimization and preservation of the natural environment.

*Keywords:* ecological architecture, sustainable tourism, energy efficiency, renewable materials, environmentally sustainable facilities, eco-resorts, eco-lodges, eco-parks.

В 21 веке все больше людей осознают необходимость устойчивого развития и сохранения окружающей среды. Туризм является одной из отраслей, которая оказывает значительное влияние на окружающую среду. В этом контексте экологическая архитектура играет важную роль в создании устойчивых и экологически ответственных туристических объектов и инфраструктуры.

Экологическая архитектура основывается на принципах устойчивости и минимального воздействия на окружающую среду. Это включает энергоэффективное проектирование зданий, использование возобновляемых материалов, применение технологий для минимизации отходов и энергопотребления, а также сохранение природной среды. Например, здания могут быть спроектированы с использованием солнечных панелей для генерации энергии, использованием природного освещения и вентиляции, а также с учетом водо- и энергосбережения.

Экологическая архитектура находит применение в создании различных типов туристических объектов. Эко-курорты предлагают уникальные возможности для отдыха в гармонии с природой, с использованием экологических материалов и технологий. Экологические отели предлагают экологически чистые номера и инфраструктуру, гармонично вписывающиеся в окружающую среду. Экопарки и заповедники строятся с учетом сохранения природы и обеспечения устойчивого туризма, минимизируя негативное воздействие на экосистемы.

Взаимосвязь между экологической архитектурой и туризмом становится все более значимой в контексте растущего интереса к устойчивому туризму. Экотуристы и путешественники все чаще ищут природоориентированные места и объекты, где они могут наслаждаться красотой природы, минимально вредя ей. Создание экологически устойчивых туристических объектов позволяет удовлетворить эти потребности, предлагая экологически ответственные и уникальные туристические впечатления.

Принципы экологической архитектуры, такие как энергоэффективность, использование возобновляемых материалов и сохранение природной среды, помогают создавать экологически устойчивые туристические объекты. Эти объекты предлагают путешественникам возможность наслаждаться красотой природы, минимизируя негативное воздействие на окружающую среду. Связь между экологической архитектурой и туризмом способствует развитию

устойчивого туризма и сохранению природных ресурсов для будущих поколений.

В 1979 году Стефан Поли приехал в Китай и увидел, что город умирает от пыли, становится глухонемым от шума дорог и умирает без диких животных. Жилые районы выросли, заменив зеленые парки. Огромные небоскребы возводятся всего за несколько месяцев. Да, градостроители по всему миру уделяют внимание проблеме экологичных зданий. Например, Жан Нуво активно продвигал новые проекты по озеленению фасадов, крыш и газонов, а также ландшафтный дизайн в офисе. Но ни один из архитекторов не воплотил свои идеи на практике. Стефано Боэри высоко оценивает преимущества своих коллег, но в интервью обратил внимание на то, что вертикальный сад не избавит от тысяч килограммов углекислого газа, нужно смотреть шире. Изменить город и спасти природу - такова миссия Стефана Поли. Архитектор начинал в Милане. Названия "зеленый фасад" и "вертикальный сад" относятся к растительности, покрывающей всю площадь стены. "Зеленая внешняя стена" не только очень красива, но и очень полезна для оживления городской среды. "Зеленые наружные стены" могут поглощать нагревательные газы в воздухе и снижать температуру внутри и снаружи помещений. Кроме того, они улучшают качественный состав воздуха в здании, создавая при этом более привлекательное место для развлечений в помещении и оформления интерьера.



Рисунок 1.Вертикальные сады отеля Parkroyal on Pickering в Сингапуре.



Рисунок 2. Лианы и пальмы составляют основу пейзажа Сингапура



Рисунок 3. Отель-сад Parkroyal on Pickering в Сингапуре

Снаружи "зеленая наружная стена" замедляет поток дождевой воды и обеспечивает пищу и кров различным птицам и насекомым. Вертикальные сады (рис. 3) обеспечивают огромные экономические и экологические преимущества, а также высокую эстетическую ценность. Эти преимущества позволяют изменять параметры различных зданий за счет использования новых технологий для создания зеленых наружных стен, разнообразия растений и уникальной красоты, а также использования светодиодных ламп для выбора освещения растений (рис. .2).

Parkroyal на Пикеринге - один из первых эко-отелей в Сингапуре, использующих солнечную энергию: ночное освещение зданий и садов питается от фотоэлектрических панелей, что позволяет снизить потребление электроэнергии в несколько раз (рис. .1). Когда здание было достроено и введено в эксплуатацию в январе 2013 года, использовались только натуральные материалы.

Подводя итог, можно сделать вывод, что для того, чтобы широко внедрить концепцию "зеленого фасада" в архитектуре, в первую очередь необходимо изменить традиционные методы в архитектуре на начальном

этапе при проектировании зданий и сооружений. Внести изменения в существующие нормативные документы путем строительства с учетом зеленых насаждений и экологических зданий. Разработчикам поручено рассмотреть возможность создания "зеленых" объектов. Развивайте эти технологии.

*Список литературы*

1. Ландшафтная архитектура. [электронный ресурс]. Режим доступа-URL:<https://vk.com/landscapewiki>
2. ASHRAE Green Guide: The Design, Construction, and Operation of Sustainable Buildings. Butterworth-Heinemann, Burlington, MA. 2006.
3. BREEAM Europe Commercial 2009 Assessor Manual, SD 5066A Issue 1.0. BRE Global, 2009. [www.breeam.org](http://www.breeam.org).
4. Титова Н. П., Сады на крышах - М.: ОЛМА-ПРЕСС Гранд, 2002. - 112 с.

**ПОЗИЦИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ПО  
ОТНОШЕНИЮ К ДРУГИМ ИСТОЧНИКАМ**

Медведева Екатерина Андреевна

Новосибирский государственный технический университет НЭТИ,  
Новосибирск

*Аннотация: В статье рассматриваются современные технологии солнечной энергетики, включая солнечные батареи и термальные системы, и обсуждаются их роль в изменении энергетического ландшафта.*

*Ключевые слова: энергия солнца, электроэнергия, возобновляемая энергия, солнечные батареи, термальные системы.*

*Abstract: The article discusses modern solar energy technologies, including solar panels and thermal systems, and discusses their role in changing the energy landscape.*

*Keywords: solar energy, electric power, renewable energy, solar panels, thermal systems.*

В современном мире с растущими вызовами в области энергетики и изменениями климата, поиск альтернативных источников электроэнергии становится все более актуальным. В этом контексте энергия солнца, или солнечная энергия, выступает в качестве главного конкурента традиционных источников электроэнергии. Она представляет собой обилие источников, который имеет ряд преимуществ по сравнению с другими источниками энергии.

Энергия солнца является возобновляемым источником энергии, поскольку солнце будет существовать еще миллиарды лет. Она доступна практически повсеместно, и практически любая точка на планете может

получать солнечное излучение. Энергия солнца также имеет низкую экологическую нагрузку, не производит выбросов парниковых газов и не загрязняет окружающую среду. Кроме того, с развитием технологий стоимость производства солнечной энергии снижается, что делает ее экономически эффективной альтернативой.

Существуют различные технологии использования солнечной энергии. Солнечные батареи, или фотоэлектрические системы, преобразуют солнечное излучение непосредственно в электрическую энергию. Они широко применяются для генерации электроэнергии в домашних и коммерческих масштабах. Термальные системы используют солнечное тепло для нагрева воды или производства пара, который затем может использоваться для генерации электричества или обеспечения теплоснабжения.

Конкурентная позиция энергии солнца: Энергия солнца занимает все более сильную позицию в отношении традиционных источников электроэнергии. Развитие солнечной энергетики позволяет диверсифицировать энергетический микс, уменьшить зависимость от ископаемых топлив и снизить выбросы парниковых газов. Во многих странах внедрение солнечной энергии поддерживается государственными программами и стимулирующими мерами. Более широкое использование солнечной энергии ведет к снижению цен на электроэнергию и улучшению доступности для широкой аудитории потребителей. В настоящее время человеку требуется много электрической энергии для удовлетворения своих потребностей. Однако эти потребности постоянно растут, и число людей на земле увеличивается. Возникает вопрос: как обеспечить необходимым электричеством большое количество людей? Основными источниками электроэнергии являются термоэлектрические, атомные и гидроэлектростанции. Но у каждого из них есть свои недостатки: негативное воздействие на окружающую среду и атмосферу происходит как в обычном режиме, так и с нарушением необходимых условий; ограниченные исходные

ресурсы преобразуются в электроэнергию; определяют требования географического положения, обеспечивают электростанциям наиболее экономичную транспортировку сырья или ресурсов, а также обеспечивать потребителей электроэнергией.

Существуют и другие типы источников электроэнергии, но их широкомасштабное использование нецелесообразно, за исключением того, что у них есть свои недостатки. Но всем нам известен источник энергии, который преобразуется в электрическую практически в любой географической точке земли и не оказывает негативного воздействия на окружающую среду и атмосферу- это солнце.

Солнечная энергия является возобновляемым (альтернативным) источником энергии. Все жители земли получают излучение разной интенсивности и продолжительности в течение дня и года, в зависимости от региона. Но, несмотря на это, у всех людей есть возможность использовать солнечную энергию. Она находится в открытом доступе. Суммарной энергии солнечного света, достигающего поверхности земли в течение полутора часов, достаточно, чтобы обеспечивать электричеством всех жителей Земли в течение всего года. Солнечная энергетика считается одним из наиболее перспективных видов

Альтернативные источники энергии, которые могут стать хорошей альтернативой традиционным электростанциям. До сих пор производство материалов для солнечных панелей оставляло значительный углеродный след. Удельная стоимость 1 киловатт-часа на солнечных электростанциях выше, чем у атомных электростанций и гидроэлектростанций, но эти проблемы могут возникнуть в ближайшем будущем. Первое, что нужно сделать для использования солнечной энергии это солнечные батареи. Но вы также можете использовать другие методы, чтобы извлечь выгоду из этого ресурса.

Второй способ использования солнечной энергии - это нагрев воды или других жидкостей. Некоторые системы очень просты - это контейнеры из

черного металла, установленные на крыше дома или на производственной площадке. В ясную погоду они могут быстро нагреть воду до высокой температуры – и тогда их можно использовать на ферме.

Еще одним способом использования энергии солнечного света являются солнечные электростанции. Они состоят из двух частей - большого количества зеркал, расположенных в виде нескольких кругов, и высокой башни с резервуаром наверху, на который падают все солнечные лучи, отраженные от зеркал. В топливном баке находится охлаждающая жидкость - жидкость, которая течет при очень высоких температурах. Немедленно создается контур для движения рабочей жидкости (например, воды), и при нагревании вода испаряется и вращает турбогенератор, вырабатывающий электроэнергию.

Существует также солнечный коллектор – устройство, преобразующее солнечную энергию в тепловую. В нем охлаждающей жидкостью является воздух или жидкость. Основным элементом его конструкции является адсорбер, представляющий собой покрытую черным медную пластину с присоединенными к ней трубками. Поглощая тепло падающего на нее солнечного света, тарелка быстро нагревается. Это тепло передается теплоносителю, циркулирующему по трубопроводу, а затем оно далее транспортируется по системе.

Все эти методы преобразования солнечной энергии в то, что нам нужно, могут быть улучшены путем доставки энергии потребителям, мониторинга параметров преобразовательной системы и ее собственного временного оповещения о любых отказах компонентов. Конечно, все жители земли не смогут обеспечить себя электрической энергией за счет преобразования солнечной энергии, потому что это не самый экономичный способ. И лишь немногие страны развивают этот вид энергии, и, что более важно, они не могут полностью обеспечить электроэнергией своих граждан за счет преобразования солнечной энергии. Но это не повод не использовать этот источник энергии. С

точки зрения финансовой и экологической составляющих использование солнечной энергии является очень перспективным. А его возобновляемость делает тепловые электростанции, гидроэлектростанции, атомные электростанции и другие виды источников энергии неконкурентоспособными.

*Список литературы*

1. Кобдилов М. А. Оптимизация диспетчерского управления поездной и грузовой работой на основе автоматизации перевозочного процесса. - Алматы: Ғылым, 1999, -238 с.
2. Назарбаев Н. А. Казахстан – 2030. Процветание, безопасность и улучшение благосостояния казахстанцев. Алматы: Рауан, 1997. - 61 с.
3. Статистический ежегодник Казахстана. Алматы, 2003, - 588 с.
4. Казахстан в 1991-2002 годы. Агентство Республики Казахстан по статистике. Алматы, 2002, - 591 с.

## ВЕТРЯНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Резунов Максим Витальевич

Новосибирский государственный технический университет НЭТИ,

Новосибирск

*Аннотация:* Данная статья посвящена изучению работы ветряных электростанций. Ветряные электростанции являются важным источником возобновляемой энергии, способным генерировать электроэнергию при помощи силы ветра.

*Ключевые слова:* ветряные электростанции, ветроустановка, башня, управляющая система, электроэнергия.

*Abstract:* This article is devoted to the study of the operation of wind power plants. Wind farms are an important source of renewable energy, capable of generating electricity using wind power.

*Keywords:* wind power plants, wind turbine, tower, control system, electric power.

В современном энергетическом секторе ветряные электростанции занимают важное место как источник возобновляемой энергии. Устройство и принцип работы ветряных электростанций являются ключевыми аспектами их функционирования.

Устройство ветряных электростанций:

1. Ветроустановка (ветряная турбина): Главным компонентом ветряной электростанции является ветроустановка, или ветряная турбина. Она состоит из нескольких ключевых элементов:
2. Ротор: Вращающаяся часть ветряной установки, состоящая из лопастей, которые перехватывают кинетическую энергию ветра.

3. Генератор: Преобразует механическую энергию вращения ротора в электрическую энергию. Наиболее распространенным типом генератора в ветряных электростанциях является синхронный генератор.

4. Башня: Башня служит для поддержки ветроустановки и размещения ее на оптимальной высоте. Высота башни может варьироваться в зависимости от размера ветроустановки и условий местности. Более высокая башня позволяет получить более высокую скорость ветра, что увеличивает энергетическую производительность.

5. Управляющая система: Управляющая система включает в себя контроллеры и датчики, которые отслеживают скорость и направление ветра, а также состояние ветроустановки. Она регулирует угол атаки лопастей и скорость вращения ротора для максимальной эффективности и безопасности работы системы.

Принцип работы ветряных электростанций:

1. Захват энергии ветра: Когда ветер дует, он наталкивает воздушные молекулы на лопасти ветроустановки, создавая аэродинамическую силу. Эта сила вызывает вращение ротора ветроустановки.

2. Преобразование механической энергии: Вращение ротора передается на генератор, который преобразует механическую энергию вращения ветроустановки в электрическую энергию.

3. Трансформация и передача электроэнергии: Сгенерированная электрическая энергия проходит через трансформаторы, чтобы поднять ее напряжение до уровня, пригодного для передачи по электрическим линиям. Затем электрическая энергия передается по сети электроэнергии для использования потребителями.

4. Мониторинг и управление: Ветряные электростанции оборудованы системами мониторинга и управления, которые следят за

работой системы, регулируют скорость вращения ротора и анализируют данные о производстве электроэнергии. Это позволяет эффективно использовать ресурсы и обеспечивать безопасную работу системы.

Ветряные электростанции имеют множество преимуществ, включая возобновляемость, низкие выбросы парниковых газов и независимость от ископаемых топлив. Они играют важную роль в диверсификации энергетического микса и сокращении зависимости от традиционных источников электроэнергии.

Сегодня значительная часть производства электроэнергии приходится на объекты, использующие энергию из невозобновляемых природных ресурсов. Рост производства постоянно увеличивается, и полезные ресурсы могут закончиться в ближайшие 30-40 лет. В свою очередь, энергетическая отрасль должна выполнить свою задачу - полностью обеспечить электроэнергией потребности потребителей. Поэтому разработка и внедрение новых перспективных технологий в качестве альтернативного источника электроэнергии уже ведется. Один из вариантов этого типа технологии используется на ветроэлектростанциях в производственном секторе и частном секторе. Преобразуя энергию ветра в электрическую, ветряные турбины могут удовлетворять основные потребности в электроэнергии электроприборов и электрооборудования. Энергия ветра - это возобновляемый источник энергии, который может использоваться по всему миру. Чтобы в полной мере использовать этот природный ресурс, были спроектированы ветряные турбины, которые устанавливаются на ветряных электростанциях для выработки электроэнергии в районах с высокой ветровой нагрузкой.

Часть солнечной энергии, поступающей на землю, преобразуется в энергию ветра. Именно из-за неравномерного нагрева поверхности земли были созданы различные зоны низкого давления, и молекулы воздуха перемещаются из зоны высокого давления в зону низкого, что приводит к возникновению ветра. Вращение земли и неровности поверхности приводят к

тому, что ветер проходит через землю по случайной траектории. Этот воздушный поток используется на ветряных электростанциях для вращения генераторов, вырабатывающих электроэнергию.

Когда на земле было установлено несколько ветряных турбин, они сказали, что это ветряная электростанция. Ветряные электростанции используют энергию ветра для выработки электрического тока. Крупномасштабные электростанции состоят из множества ветряных турбин, объединенных в сеть, и обеспечивают электроэнергией большие массивы — деревни, города и регионы. Те, что поменьше, могут стать небольшими жилыми районами или независимыми домами.

Перед установкой ветроэлектростанции вы должны убедиться в правильности ее расположения. Это требует исследований и много времени. Чтобы найти подходящее место, сначала необходимо учесть датчики скорости, температуры и направления ветра, установленные на всей территории. Данные с этих датчиков анализировались в течение нескольких месяцев, чтобы определить, подходит ли это место для установки ветроэлектростанции.

Когда ветер проходит, не должно быть никаких препятствий, поэтому необходимо избегать турбулентности воздушного потока, достигающего лопасти. Поэтому береговые сооружения не следует устанавливать в долине. Лучшее место для наземной станции - на вершине горы, где вы можете получить почти обтекаемый воздушный поток без какой-либо турбулентности на открытой местности. Если в воздушном потоке есть какие-либо препятствия, они должны располагаться на достаточном расстоянии от ветроэлектростанции, чтобы не влиять на вырабатываемую мощность. Поскольку ветряные электростанции вырабатывают электроэнергию с перебоями из-за изменения скорости ветра в течение дня, для непрерывного технического обслуживания должен существовать план резервного питания.

Прогнозирование погоды также играет важную роль в определении доли альтернативной энергетики.

Существует классификация по расположению ветроэлектростанций. Он состоит из трех основных типов:

1) Наземные установки, устанавливаемые на холмах и возвышенностях (этот тип является наиболее распространенным);

2) Прибрежные ветряные электростанции строятся недалеко от океанского побережья и работают за счет энергии морского бриза;

3) Морские ветряные электростанции устанавливаются в водах вдали от побережья и используют морской ветер для выработки электроэнергии.

Все используемые сегодня ветряные турбины - это машины с горизонтальной осью и 3-лопастным ротором, который вращается в вертикальной плоскости. Энергия ветра используется для вращения этих лопастей, которые установлены на высоте почти 40 метров. Таким образом, кинетическая энергия ветра преобразуется в механическую энергию. Затем эта механическая энергия преобразуется генератором в электрическую.

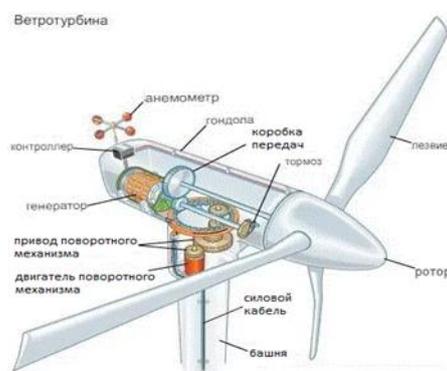


Рисунок 1 - "Основные компоненты ветряной турбины"

Это машина на картинке. 1 Горизонтальная ось с 2-3 лопастями несущего винта, вращающимися в вертикальной плоскости, эти лопасти установлены на ступице, соединенной с коробкой, называемой гондолой.

1. Гондола. Это трубка из стекловолокна, которая содержит коробку передач, тормоз и генератор переменного тока. Однако для турбин мощностью до 2 МВт/блок высоковольтные трансформаторы также размещаются в самой

кабине. Кроме того, он также устанавливает датчики направления и скорости на гондоле, чтобы максимально предотвратить попадание грязи на лопасти.

2. передача. Вал, соединенный со ступицей, поступает непосредственно в коробку передач, которая увеличивает скорость до желаемого уровня. Это самая тяжелая часть гондолы.

3. тормоз. Когда ветер дует выше критического уровня, для защиты турбины от повреждений используются тормоза. Тормоз установлен непосредственно за коробкой передач.

4. генератор. Он преобразует энергию быстро вращающегося вала в электрическую энергию, и, наконец, высоковольтный трансформатор преобразует ее в высокое напряжение для работы в линии электропередачи.

5. вышка. Это цилиндрическая конструкция, на которой установлена гондола. Для турбин мощностью менее мегаватт они вырабатывают мощность до 400-600 Вт, а их высота может варьироваться от 25 до 45 метров. Однако диаметр этого цилиндра уменьшался по мере того, как мы поднимались на башню. Передающий кабель генератора спускается к высоковольтному трансформатору в этой башне. В башне также есть лестница с деревянными платформами разной высоты. Платформа, соединенная с гондолой, называется вращающимся механизмом.

6. Поворотный механизм. Это стальная платформа на вершине башни, которая помогает гондоле поворачиваться по направлению ветра. В нем

В некоторых высококлассных ветряных турбинах также есть тормоза для поддержания направления кабины.

Лопasti ветряной турбины работают как аэродинамические контуры различного поперечного сечения по всей длине. Когда воздух движется по этому контуру, он создает подъемную силу, заставляя лопасть вращаться вокруг своей оси. Генератор также подключается к валу ротора, начинает вращаться и вырабатывает электроэнергию (рисунок.2).

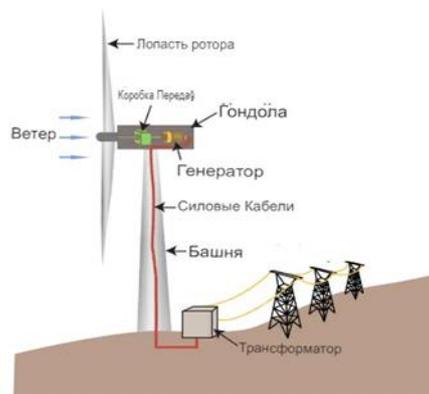


Рисунок 2 - "Ветроэлектростанция"

Вращение лопастей обеспечивает нас электроэнергией, но из-за изменения скорости ветра с течением времени возникают колебания мощности. Чтобы преодолеть это, определяется пороговая скорость, и при ее превышении включается тормоз, чтобы предотвратить повреждение турбины. Двигатель и датчик используются для вращения лопасти вокруг своей оси, чтобы регулировать ее в соответствии с направлением изменения ветра и извлекать максимальную мощность из ветра. Лопасты также вращаются, чтобы остановить вращение турбины, то есть они ориентированы таким образом, что не будут создавать подъемной силы даже при дующем ветре.

На ветряных электростанциях турбины должны быть соединены между собой, чтобы использовать их по максимуму. Они соединены друг с другом через систему сбора электроэнергии среднего напряжения и коммуникационную сеть, которая помогает им взаимодействовать.

К преимуществам ветряных электростанций относятся:

- Энергия ветра бесплатна и возобновляема.
- Никакого загрязнения окружающей среды.
- Уменьшите зависимость от электроснабжения через центральную энергосистему.
- С нетерпением ждем внедрения новых и передовых технологий и перспектив дальнейшего развития этой отрасли.

- В результате постоянного снижения стоимости оборудования и компонентов снижается первоначальная стоимость.

- Так что ветрогенератор имеет довольно высокий срок службы, достигающий 20-30 лет.

- Он прост в сборке и дальнейшем использовании при низких затратах на передачу электроэнергии.

- Автоматический режим работы с участием обслуживающего персонала отсутствует, независимо от погодных условий.

- Он универсален в месте установки и эксплуатации.

Недостатки ветряных электростанций:

- На начальном этапе все еще требуются значительные инвестиции в ветроэлектростанции.

- Непредсказуемость и непостоянство направления и интенсивности ветра.

- Движущиеся элементы ветряных турбин часто убивают пролетающих мимо летучих мышей и птиц. Особые опасности возникают во время крупномасштабных миграций. В связи с этим определенный ущерб окружающей среде все еще наносится, хотя и не носит систематического характера.

- Работа ветряных турбин сопровождается постоянным низкочастотным шумом и почти неслышимым инфразвуком, которые могут оказывать негативное воздействие на людей и вызывать усталость и дискомфорт.

- Из-за дорогостоящей аренды земли стоимость проживания довольно высока. В результате, когда используется большое количество ветроэлектростанций, этот фактор становится важным при расчете стоимости электроэнергии.

- Эффективность при использовании достаточно низкая.

- Необходимо проводить профилактическое обслуживание установленных узлов и механизмов.

С экономической точки зрения строительство ветряных электростанций имеет смысл только в том случае, если нет другого способа энергоснабжения. Стоимость оборудования высока, а затраты на техническое обслуживание и ремонт постоянно растут. Хотя в европейских условиях срок службы ограничен 20 годами. Для России он может быть сокращен как минимум на треть. В связи с этим использование ветряных электростанций экономически неэффективно.

И в то же время, при полном отсутствии альтернатив или при наличии наилучших условий для обеспечения высокого качества и нормальной работы ветряных турбин, использование ветряных турбин становится полностью приемлемым.

Энергия ветра наиболее распространена на западном побережье Атлантического океана, особенно в Германии. Здесь самые лучшие условия - ровные и сильные ветры, лучшие климатические показатели. Россия по-прежнему отстает в этом вопросе, за последние десять лет было введено в эксплуатацию почти не более десятка ветряных электростанций. Причина такого отставания кроется в значительном развитии гидроэнергетики и отсутствии надлежащих условий для эксплуатации промышленных ветряных электростанций. Однако производство небольших установок, которые могут обеспечивать энергией отдельные поместья, увеличилось. В климатических условиях нашей страны строить крупномасштабные гидроэлектростанции нецелесообразно и нерентабельно. Наибольшая ценность ветряных турбин заключается в способности вырабатывать энергию для обеспечения энергией отсталых или отдаленных населенных пунктов, которые не подключены к электросети.

Поэтому для отдаленных районов использование небольших электростанций является наилучшим способом решения этой проблемы.

Поскольку для работы ветряной мельницы не требуется подача топлива, устройство простое и легко поддается ремонту. Гораздо проще и дешевле обеспечить эти районы дополнительным оборудованием, чем выделять большие суммы денег на линии электропередачи, особенно если речь идет о горных районах. Небольшие ветряные турбины могут вырабатывать достаточное количество энергии без необходимости технического обслуживания или затрат на топливо, что делает их очень перспективным и привлекательным решением этой проблемы.

#### *Список литературы*

1. Ақтамбердиев А. Н., Жангаскин К. К. Железнодорожный транспорт Казахстана: реструктуризация и пути интеграции в мировую экономику / Под общ. ред. Сатовой Р. К.: Монография. – Алматы: Экономика, 2003, - 742 с.
2. Исингарин Н. К. Транспорт - магистраль экономической интеграции в СНГ. Алматы, 1998, - 256 с.
3. Бекжанов З. С. Учебное пособие «Организация вагонопотоков и работа отделения перевозок». – Алматы, 2001. – 87 с.

## ПАССИВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ

Ярошовец Жанна Сергеевна

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

*Аннотация:* Пассивные электрические фильтры широко используются для обработки сигналов и подавления нежелательных частотных составляющих. В статье рассматриваются основные типы пассивных фильтров, включая RC (резистор-конденсатор), RL (резистор-индуктивность) и RLC (резистор-индуктивность-конденсатор).

*Ключевые слова:* пассивный фильтр, электрический фильтр, RC фильтр, RL фильтр, RLC фильтр, амплитудно-частотная характеристика, фазо-частотная характеристика, полоса пропускания, полоса заграждения.

*Abstract:* Passive electrical filters are widely used for signal processing and suppression of unwanted frequency components. The article discusses the main types of passive filters, including RC (resistor-capacitor), RL (resistor-inductance) and RLC (resistor-inductance-capacitor).

*Keywords:* passive filter, electric filter, RC filter, RL filter, RLC filter, amplitude-frequency response, phase-frequency response, bandwidth, barrier band.

Пассивные электрические фильтры являются важным элементом в области обработки сигналов и фильтрации нежелательных частотных составляющих. Они широко используются в различных областях, включая электронику, телекоммуникации, аудио и видео системы.

### 1. Основные типы пассивных фильтров:

1.1 RC (резистор-конденсатор) фильтр: RC фильтр состоит из комбинации резисторов и конденсаторов. Он используется для фильтрации сигналов с различными частотами. В зависимости от значений компонентов,

RC фильтры могут быть высокочастотными (пропускают высокие частоты) или низкочастотными (пропускают низкие частоты).

1.2 RL (резистор-индуктивность) фильтр: RL фильтр состоит из резисторов и индуктивностей. Он также используется для фильтрации сигналов с различными частотами. RL фильтры могут быть высокочастотными или низкочастотными, в зависимости от значений компонентов.

1.3 RLC (резистор-индуктивность-конденсатор) фильтр: RLC фильтр является комбинацией резисторов, индуктивностей и конденсаторов. Он обеспечивает более широкий диапазон фильтрации и может иметь разные типы фильтрации, такие как полосовой фильтр, полосозаграждающий фильтр или режекторный фильтр.

## 2. Характеристики пассивных фильтров:

2.1 Амплитудно-частотная характеристика: Амплитудно-частотная характеристика показывает зависимость амплитуды сигнала от его частоты при прохождении через фильтр. Она определяет полосу пропускания (диапазон частот, которые фильтр пропускает) и полосу заграждения (диапазон частот, которые фильтр подавляет).

2.2 Фазо-частотная характеристика: Фазо-частотная характеристика показывает зависимость фазы сигнала от его частоты при прохождении через фильтр. Она определяет временную задержку сигнала в зависимости от его частоты.

2.3 Полоса пропускания и полоса заграждения: Полоса пропускания - это диапазон частот, в котором фильтр пропускает сигналы с минимальными потерями. Полоса заграждения - это диапазон частот, в котором фильтр сильно подавляет сигналы.

## 3. Преимущества пассивных фильтров:

- Простота конструкции и низкая стоимость;
- Низкие потери сигнала;

- Хорошая стабильность и надежность работы;
- Широкий выбор типов фильтрации в зависимости от требований и задач.

При разработке любого оборудования, которое предполагает любой тип обмена сигналами (между компонентами самого оборудования или между различными устройствами), защитите приемную и передающую линии от различных помех. Эти помехи значительно исказят передаваемый сигнал и нарушат корректность работы разрабатываемой программы.

Для электронных устройств, используемых во многих областях применения, известен приблизительный диапазон частот, в котором могут возникать помехи. В таких схемах обычно используются барьерные фильтры, такие как фильтры Баттерворта [1].

Особенностью фильтра Баттерворта является то, что полюс расположен на полукруге левой половины  $s$ -образной плоскости. Особенностью этого фильтра является то, что амплитудно-частотная характеристика является самой плоской в полосе пропускания.

Программа Micro-Cap позволяет проводить не только анализ, но и синтез электронных устройств. Программное обеспечение позволяет синтезировать пассивные и активные фильтры. В процессе синтеза вы можете задать тип фильтра, частотную характеристику и схемотехническую реализацию каждого канала (рисунок 1).

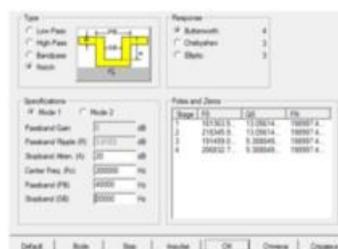


Рисунок 1 - Синтез пассивного фильтра

Синтезированный блокирующий фильтр Баттерворта будет иметь следующие характеристики: подавление в полосе задержки 20 дБ, центральная

частота 20 кГц, полоса пропускания 40 кГц, полоса пропускания задержки 20 кГц, сопротивление нагрузки 100 Ом. Результат синтеза показан на рисунке 2, а его частотная характеристика - на рисунке 3.

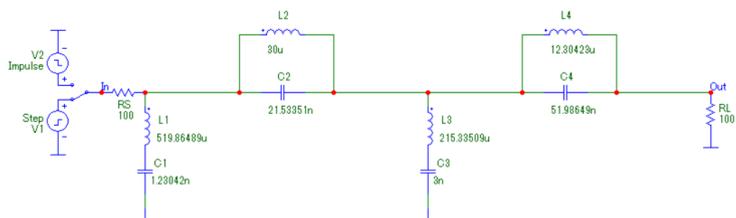


Рисунок 2-Схема синтетического фильтра

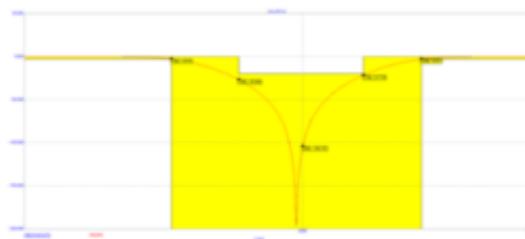


Рисунок 3 - АЧХ фильтра

Ниже нижней границы переходной полосы  $f \leq 180$  кГц коэффициент передачи ниже  $K_u \geq -3$  дБ. Нижняя граница переходной полосы  $F = 180$  кГц, а коэффициент передачи равен  $K_u = -3$  дБ. Коэффициент передачи между переходная полоса составляет  $180 \text{ кГц} \leq F \leq 190 \text{ кГц}$ , расположенная в диапазоне  $-3 \text{ дБ} \leq K_u \leq -27 \text{ дБ}$ . Верхний предел переходной полосы составляет  $F = 220$  кГц, а коэффициент передачи равен  $K_u = -3$  дБ. Выше верхней границы переходной зоны коэффициент пропускания приблизительно равен 0. На центральной частоте  $F = 200$  кГц сигнал не проходит (коэффициент передачи равен  $K_u = -104$  дБ). Частотная зависимость входного сопротивления фильтра показана на рисунке. 4. Чтобы передавать максимальную мощность на нагрузку в полосе пропускания, источник должен иметь сопротивление  $= 200$  Ом [2].

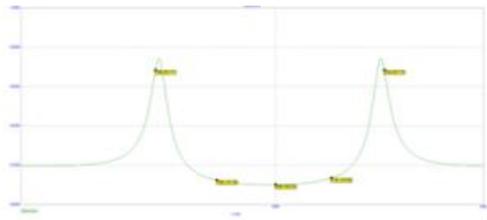


Рисунок 4 - Зависимость входного сопротивления фильтра от частоты

Характеристики фильтра показаны на рисунке 5.



Рисунок 5 - Переходная характеристика синтезированного фильтра

Это сумма двух синусоидальных сигналов, амплитуда каждого сигнала равна  $1b$ , а частота следующая:  $f_1$  - менее чем в 10 раз превышает центральную частоту,  $f_2$  - равна центральной частоте (рисунок).  $f_1$  в 10 раз больше центральной частоты, а  $f_2$  - равно центральной частоте (рисунок бб).

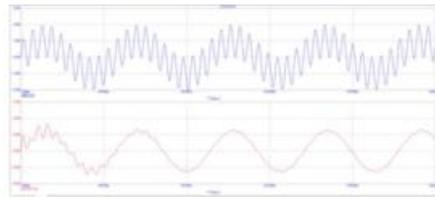


Рисунок 6 (а) - Реакция фильтра (красный) на входной сигнал сложной формы (синий)

79

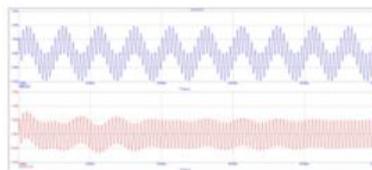


Рисунок 6 (б) - Реакция фильтра (красный) на входной сигнал сложной формы (синий)

Это видно из диаграммы спектральной диаграммы (рисунок 7) На спектрограмме входного напряжения отсутствуют гармоники.

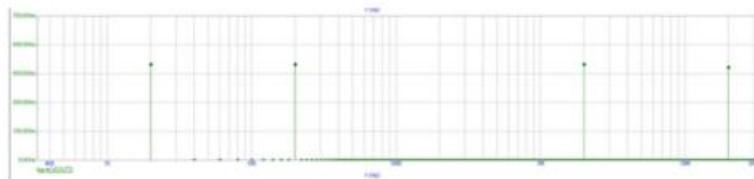


Рисунок 7 - Спектральная диаграмма входного и выходного напряжения

Отклонение от идеальной частотной характеристики иногда бывает очень

значительным. Давайте построим частотную характеристику фильтра, состоящего из компонентов серии E24 (рисунок 8):

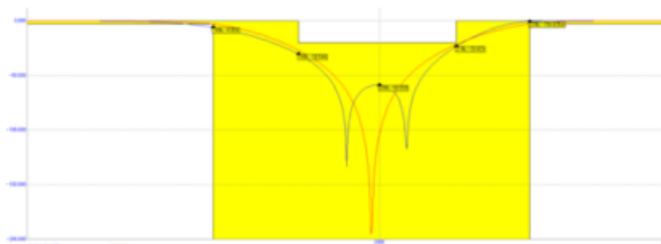


Рисунок 8 - АЧХ фильтра из компонентов ряда E24 (синий – реальная, красный - идеальная)

Как видно из частотной характеристики, график немного изменился. Коэффициент затухания на центральной частоте уменьшился почти в 2 раза (до -50 дБ), и вместо одного имеется 2 пика затухания.

Я проанализирую изменения в частотной характеристике, принимая во внимание нормальное распределение разницы в номинальных значениях фильтрующих элементов серии e24, используя

Метод анализа Монте-Карло (рисунок 9).

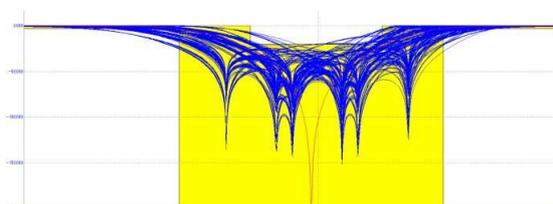


Рисунок 9 - Анализ методом Монте-Карло компонентных фильтров серии e24

Результаты анализа показывают, что распространение параметров влияет на коэффициент передачи по всей области графика, который, очевидно, превышает границу области передачи. Неравномерность частотной характеристики в полосе передачи значительно возрастает.

Используя параллельные и последовательные соединения компонентов серии e24, можно достичь более высокой точности компонентов фильтра и уменьшить отклонение частотной характеристики фильтра от идеальной (рисунок 10).

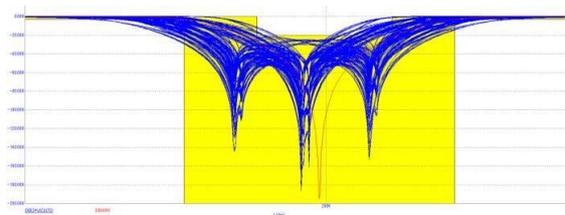


Рисунок 10 - Анализ методом Монте-Карло компонентных фильтров серии E24

Результаты анализа показывают, что при последовательном и параллельном подключении компонентов распределение значений коэффициента передачи незначительно уменьшается, а частотная характеристика фильтра близка к идеальной, что означает, что такая схема может быть использована для фактической реализации фильтра.

#### *Список литературы*

1. Источники энергии – грозы (молнии) [Электронный ресурс] / Чистая энергия. URL:<http://greensource.ru/>
2. П. А. Юриков. Защита электростанций и подстанций 3-500 кВ от прямых ударов молний. М.: Энергоиздат. 1982. – 88 с.: ил.
3. Нечаев Г. Ловцы молний [Электронный ресурс] / Газета «Взгляд». URL:<https://vz.ru/society/2006/11/12/55425.html>
4. Lightning energy storage system: pat. US20140042987 A1 / James Chyi Lai; Original Assignee Northern Lights Semiconductor Corp. – US 13/571,057; Priority date 9.08.12; Application 13.02.14. – 7 p.: fig.

**ПРЕИМУЩЕСТВА И ОГРАНИЧЕНИЯ  
ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ПРИ  
РАСПРОСТРАНЕНИИ РАДИОВОЛН**

Артемьев Максим Артемович

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Санкт-Петербург

*Аннотация:* Данная статья исследует характеристики распространения радиоволн. Лучевые методы, такие как направленное распространение и формирование луча, являются эффективными способами передачи радиоволн в конкретном направлении.

*Ключевые слова:* лучевые методы, радиоволны, направленное распространение, формирование луча, диаграмма направленности, дальность передачи.

*Abstract:* This article examines the characteristics of the propagation of radio waves. Beam methods, such as directional propagation and beam formation, are effective ways to transmit radio waves in a specific direction.

*Keywords:* beam methods, radio waves, directional propagation, beam formation, radiation pattern, transmission range.

Лучевые методы при распространении радиоволн играют важную роль в современных системах связи и передачи данных. Они позволяют осуществлять направленную передачу радиоволн в конкретном направлении, обеспечивая улучшенную эффективность и качество связи.

Одной из основных характеристик лучевых методов является узкая диаграмма направленности. Это означает, что лучевые методы позволяют

сосредоточить энергию радиоволн в узком угловом диапазоне, что приводит к повышению эффективности передачи и уменьшению потерь сигнала.

Лучевые методы обеспечивают более дальнюю дальность передачи по сравнению с не направленными методами. За счет фокусировки энергии в определенном направлении, лучевые методы обеспечивают более сильный и стабильный сигнал на большие расстояния.

Лучевые методы позволяют достичь более высокого уровня сигнала и снизить влияние помех. Благодаря направленной передаче радиоволн, сигнал более сосредоточен и меньше подвержен воздействию шумов и помех от других источников.

Лучевые методы имеют несколько преимуществ, которые делают их привлекательными для различных приложений. Они обеспечивают более высокую пропускную способность и скорость передачи данных, улучшенную точность и надежность связи, а также более эффективное использование ресурсов передачи.

Несмотря на свои преимущества, лучевые методы также имеют некоторые ограничения. Они требуют точного выравнивания антенн передатчика и приемника, что может быть сложно в некоторых ситуациях. Кроме того, лучевые методы более чувствительны к препятствиям на пути распространения сигнала, таким как здания или географические препятствия.

Методы трассировки лучей, относящиеся к группе детерминированных методов, были предложены в компьютерной графике для визуализации реалистичных изображений. Метод основан на разделении электромагнитного поля на лучи и поиске лучей, соединяющих базовую станцию и мобильную станцию, с учетом неоднородности городской застройки.

Согласно используемому алгоритму, когда свет, используемый при анализе, достигает мобильной станции, он отражается от стен здания зеркальным или рассеянным образом и/или рассеивается по углам здания.

Можно разработать модель луча, которая учитывает только диффузное рассеяние, поскольку стены строительной конструкции шероховаты, а неравномерный размер настолько велик, что падающий луч равномерно рассеивается во всех направлениях. В качестве недостатка такой модели можно выделить такие явления, как отражение тепла (которое возникает на гладких поверхностях, например, стеклянных, металлических поверхностях и т.д.), дифрагирующая составляющая (на углу здания), преломление и канал сигнала, поступающий в здание, не принимаются во внимание.

Существуют модели, используемые для прогнозирования распространения электромагнитных волн в помещении. Алгоритм может быть основан на определении доминирующего способа распространения радиосигнала в помещении. В рамках алгоритма может быть вычислено дерево взаимосвязей между подразделениями в здании, и ветви дерева могут быть использованы для определения доминирующего пути. Существуют также исследовательские возможности для использования нейронных сетей в этом алгоритме. Могут быть использованы разработанные алгоритмы для условий городской застройки. Применяемый алгоритм вычислительной мощности может быть хуже, чем прямая трассировка лучей, но по сравнению с другими детерминированными методами точность модели, используемой в сложных условиях построения, намного выше.

Вы можете использовать модель параллельных вычислений, основанную на трехмерной трассировке лучей, для беспроводных каналов связи. Этот тип модели предполагает распределение вычислительной нагрузки между рабочими станциями, участвующими в процессе расчета, и делится на три этапа: предварительная обработка, лучевая обработка и постобработка. Предварительная обработка включает в себя равномерное распределение рабочей нагрузки между компьютерами, входящими в рабочую группу. Нагрузка на рабочую станцию распределяется случайным образом, а затем

лучи обрабатываются. На этапе постобработки все полученные результаты объединяются и наносятся на карту распределения электромагнитных полей.

Когда электромагнитные волны распространяются в условиях труднопроходимой местности или плотной городской застройки, особое внимание следует уделять дифракции. Чтобы свести к минимуму вычисление этого явления и количество прослеживаемых лучей, можно использовать метод Ньютона.

В некоторых случаях используется смешанная модель, основанная на геометрической оптике и рассеянии, используется модель зеркального отражения с использованием формулы Френеля и диффузного отражения, в которой коэффициенты диффузного отражения вводятся для оценки характеристик рассеяния света.

Модель рассеяния выражается в виде двухлучевой функции распределения света (BRDF - функция распределения коэффициента отражения в двух направлениях) - это наиболее распространенный способ представления характеристик отражения поверхности материала (независимо от внутреннего рассеяния). BRDF каждой точки на поверхности объекта определяет коэффициент передачи энергии между любой парой направлений (направление падения и направление отражения) в этой точке. Вообще говоря, это зависит от природы материала, длины волны (т.е. цвета) падающей электромагнитной волны, ее поляризации и т.д.

Вообще говоря, BRDF может довольно точно моделировать материалы со сложными оптическими свойствами. К ним относятся, например, ткани, автомобильные краски и т.д. Если вы сравниваете с более знакомым объектом, вы можете сравнить BRDF с текстурой. В этом случае текстура определяет изменение цвета при изменении положения материала на поверхности, в то время как BRDF определяет изменение цвета при изменении освещения или направления наблюдения.

Рассмотрим BRDF точно с обоих направлений в одной точке, и он может быть настроен различными способами. Самый простой и хорошо известный метод заключается в том, чтобы задать BRDF как математически простую функцию, которая содержит некоторые параметры, определяющие свойства материала. Например, это модели BRDF от Phong или Blinn.

Существует методика, подходящая для квазитрехмерных сред, то есть предполагается, что высота стены намного превышает высоту передатчика, так что дифракцией от крыши можно пренебречь. Различные пути распространения, обусловленные многократным отражением от стен и дифракцией углов здания, могут быть обнаружены, систематизированы и объединены. Эти алгоритмы связаны с предположением, что при распространении радиоволн в городских условиях существует только три типа лучей: оба испускаются передатчиком, отражаются и принимаются в результате дифракции.

На первом этапе строится дерево распространения луча, и в корне находится луч света, испускаемый излучателем, и каждая точка, отраженная или дифрагированная, создает дополнительные лучи. В результате процесс становится рекурсивным. Глубина рекурсии задается в качестве начального параметра.

Затем, основываясь на дереве распространения луча, определяются все пути распространения для данного местоположения приемника. В то же время дерево не нужно вычислять повторно, поскольку оно устанавливается независимо от местоположения получателя. Далее двумерное распространение луча преобразуется в трехмерный луч, и формула теории дифракционной геометрии используется для расчета луча с учетом отражения и дифракции.

#### *Список литературы*

1. Преображенский Ю.П. Проблемы компьютерного моделирования физических процессов // В сборнике: Современные инновации в науке и

технике. сборник научных трудов 9-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. 2019. С. 276-279.

2. Преображенский Ю.П. Моделирование распространения радиоволн для условий дифракции // В сборнике: Современные инновации в науке и технике. Сборник научных трудов 8-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горохов. 2018. С. 183-186.

3. Два аспекта прикладной направленности в типовом расчете/ Зарецкая М.А., Морозова Т.В.// Приложение математики в экономических и технических исследованиях. 2007. № 1 (1). С. 68-71.

УДК 361.3

## НОВЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Смыков Юрий Алексеевич

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург  
email: rbfddb@mail.ru

*Аннотация: В данной статье представлен новый метод диагностики тепловых сетей, основанный на анализе данных и использовании современных информационных технологий. Метод позволяет обнаруживать и локализовать неисправности, определять эффективность работы системы и прогнозировать возможные проблемы.*

*Ключевые слова: диагностика тепловых сетей, анализ данных, информационные технологии, неисправности, эффективность, оперативное управление.*

*Abstract: This article presents a new method of diagnostics of heating networks based on data analysis and the use of modern information technologies. The method allows you to detect and localize malfunctions, determine the efficiency of the system and predict possible problems.*

*Keywords: diagnostics of heating networks, data analysis, information technology, malfunctions, efficiency, operational management.*

Тепловые сети являются важной инфраструктурой в городском отоплении, обеспечивая транспортировку тепла от источников к потребителям. В процессе эксплуатации тепловых сетей могут возникать различные проблемы, такие как утечки, засорения, дефекты изоляции и другие неисправности, которые могут привести к снижению эффективности системы

и повышению расходов на эксплуатацию. Поэтому важно иметь эффективные методы диагностики, позволяющие быстро обнаруживать и устранять проблемы в тепловых сетях.

Новый метод диагностики тепловых сетей основан на анализе данных, получаемых от различных датчиков и измерительных приборов, установленных в системе. Эти данные в реальном времени передаются в центральную систему управления, где они обрабатываются и анализируются с использованием современных информационных технологий, таких как машинное обучение и искусственный интеллект.

Анализ данных позволяет выявлять аномалии и неисправности в работе тепловых сетей. Например, изменение температуры, давления или расхода теплоносителя может указывать на утечку или засорение в системе. Алгоритмы машинного обучения могут обнаруживать такие аномалии и сигнализировать операторам о возможных проблемах.

Одним из важных аспектов метода диагностики является локализация неисправностей. Путем анализа данных и использования моделей системы теплоснабжения можно определить место, где возникла проблема. Это помогает сократить время на поиск и устранение неисправностей, а также снижает затраты на обслуживание.

Кроме того, метод диагностики тепловых сетей позволяет оценить эффективность работы системы. Путем сравнения фактических данных с нормативными значениями и предыдущими показателями работы системы можно выявить потенциальные проблемы и оптимизировать процессы.

Результаты экспериментов, проведенных с использованием метода диагностики тепловых сетей, показывают высокую точность и надежность обнаружения неисправностей и аномалий. Метод позволяет оперативно реагировать на проблемы, улучшать эффективность работы системы и снижать затраты на обслуживание.

Преимущества метода диагностики тепловых сетей включают:

1. Быстрое обнаружение и локализация неисправностей.
2. Оперативное управление и обслуживание системы.
3. Снижение затрат на эксплуатацию и обслуживание.
4. Улучшение эффективности работы тепловых сетей.
5. Повышение надежности и безопасности системы.

Метод диагностики тепловых сетей, основанный на анализе данных и использовании современных информационных технологий, представляет собой эффективный инструмент для обеспечения надежной и эффективной эксплуатации тепловых сетей. Результаты экспериментов подтверждают высокую точность и надежность метода, что делает его полезным инструментом для оперативного управления и обслуживания тепловых сетей.

В Российской Федерации в области теплоэнергетики с помощью экспертных исследований были выявлены некоторые проблемы, такие как отсутствие стратегии развития отрасли, необходимость улучшения показателей ресурсосбережения и повышения энергоэффективности использования систем, а также износ оборудования. основные средства предприятий теплоснабжения.

Основной острой проблемой является износ основных фондов. В ходе проведенного исследования было выявлено, что проблема компенсации капитального износа предприятий теплоснабжения с разной степенью износа привела к снижению производительности и эффективности предприятий теплоснабжения. В то же время было проведено предварительное исследование, и когда износ был устранен благодаря внедрению различных мер, показатели не показали ожидаемых результатов.

В настоящее время в практике мониторинга состояния тепловых сетей в стране и за рубежом существует большое количество методов, основанных на применении различных технологий и технологических основ, которые обеспечивают самые разнообразные результаты с точки зрения содержания характеристик. В связи с этим актуальной стала проблема сравнения таких

методов, как деструктивный и неразрушающий контроль состояния тепловой сети.

Используйте разрушающий контроль (опрессовку) и неразрушающий контроль для проведения сравнительной экономической оценки диагностики тепловых сетей.

На примере существующих предприятий сравните алгоритмы диагностики тепловых сетей и экономической оценки:

1. Определите все длины магистральной сети, обслуживаемой предприятием (проложенной по типу: сквозная, непроходная, сквозной канал, без канала и оболочка).;

2. Затем определите протяженность сети, которая работает в течение 10 лет или более;

3. Процентное отношение длины всех сетей к сети, которая эксплуатировалась в течение 10 лет, рассчитанное после того, как длина будет рассчитана как процентное отношение диаметра к сети, которая эксплуатировалась в течение 10 лет;

4. Определить стоимость эксплуатации одного метра и устранения повреждений всех секций в 2020 году непрерывным и экономичным способом;

5. Путем умножения стоимости вызова на тестирование на количество этапов тестирования и процентное соотношение, полученное в третьем абзаце, определяется стоимость услуги гидравлического тестирования для экспертов по вызову сети, рассмотренных в 2020 году.;

6. Таким же образом рассчитывается стоимость привлечения экспертов для проведения гидравлических испытаний сетей, которые будут работать в течение 10 и более лет в 2020 году.;

7. Стоимость испытания всей протяженности сети определяется путем умножения стоимости гидравлических испытаний на 100 метров на длину сети;

8. Суммируйте общую стоимость гидравлического испытания и общую стоимость всей продолжительности испытания, чтобы получить общую стоимость испытания в 2020 году;

9. Затем эту стоимость необходимо умножить на 7, при условии, что в течение 8 лет онлайн-диагностика будет проводиться один раз вместо ежегодного гидравлического испытания.;

10. После этого рассчитайте приблизительную стоимость диагностики линейного прибора;

При рассмотрении предварительного расчета стоимость использования неразрушающего контроля для диагностики теплосети в течение восьми лет в час дня превышает стоимость гидравлических испытаний за тот же период, но поскольку этот расчет основан на цене компании, которая в настоящее время проходит диагностику, и если компания редко использует данные, предоставленные нами, тогда цена онлайн-диагностики сильно преувеличена. Если вы начнете диагностировать теплотель в значительных масштабах, то стоимость диагностики снизится до оптимального значения. Таким образом, теплоснабжающие компании могут диагностировать теплотель с помощью новых технологий, тем самым снижая количество аварий и трагических случаев, и трубы не будут сильно деформироваться каждый год.

#### *Список литературы*

1. Костюков А. В., Даценко В. В., Синкевич Е. М., Косой А. А. Современные требования к лопаточным машинам для микротурбинных энергетических комплексов / Известия Московского государственного технического университета МАМИ, 2014. № 4 (22), С. 14-19.

2. Делков А.В., Мелкозеров М. Г. Проблемы и перспективы создания установок резервного электроснабжения на базе газотурбинных двигателей/Актуальные проблемы авиации и космонавтики. Сб. материалов Всеросс. науч.- практ. конф., 2010. № 1 (6), С. 80-81.

УДК 691

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕМБРАННЫХ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ

Гущина Мария Алексеевна

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург

email: [mariyaalekseevnag@mail.ru](mailto:mariyaalekseevnag@mail.ru)

*Аннотация: Мембранные пространственные конструкции покрытия представляют собой инновационный подход к созданию легких, прочных и эстетически привлекательных покрытий для различных объектов и сооружений.*

*Ключевые слова: мембранные конструкции, пространственные конструкции, покрытие, гибкость, прочность, энергоэффективность*

*Abstract: Membrane spatial coating structures represent an innovative approach to the creation of lightweight, durable and aesthetically attractive coatings for various objects and structures.*

*Keywords: membrane structures, spatial structures, coatings, flexibility, strength, energy efficiency*

Мембранные пространственные конструкции покрытия представляют собой современный подход к созданию легких и элегантных покрытий для различных типов зданий и сооружений. Эти конструкции состоят из гибких мембранных материалов, которые формируют пространственные структуры и обеспечивают защиту от внешних факторов.

Применение мембранных пространственных конструкций покрытия имеет ряд преимуществ:

- Гибкость и архитектурные возможности: Мембранные конструкции обладают высокой гибкостью и позволяют создавать сложные архитектурные формы и оригинальные дизайнерские решения. Они могут быть адаптированы к различным геометрическим формам и размерам объектов.
- Прочность и долговечность: Мембранные материалы обладают высокой прочностью и устойчивостью к различным нагрузкам, таким как снеговые и ветровые нагрузки. Они также способны сопротивляться ультрафиолетовому излучению, химическим веществам и другим агрессивным факторам.
- Энергоэффективность: Мембранные покрытия обладают хорошей термоизоляцией и светопропусканием, что позволяет снизить энергозатраты на освещение и отопление внутренних помещений. Они могут обеспечивать естественную вентиляцию и использование солнечной энергии.
- Экологичность: Многие мембранные материалы являются экологически чистыми и перерабатываемыми. Они не содержат вредных веществ и могут быть утилизированы по окончании срока эксплуатации.

Применение мембранных пространственных конструкций покрытия широко распространено в различных сферах, включая спортивные сооружения, выставочные павильоны, архитектурные комплексы и т.д. Примеры успешного применения включают Королевский павильон на Всемирной выставке в Шанхае, Миллениум Дождер в Лондоне и крышу аэропорта Мюнхена, которые отличаются уникальным дизайном, высокой функциональностью и эстетической привлекательностью.

Мембранные пространственные конструкции покрытия представляют собой инновационный подход к созданию легких, прочных и эстетически привлекательных покрытий. Их гибкость, прочность, энергоэффективность, экологичность и архитектурные возможности делают их привлекательными

для различных типов зданий и сооружений. Применение таких конструкций позволяет достичь высокой функциональности и эстетического воздействия, при этом обеспечивая долговечность и снижение энергозатрат. Примеры успешной реализации мембранных пространственных конструкций покрытия подтверждают их практическую ценность и преимущества. Современная архитектура продолжает развиваться и в значительной степени продолжает тенденцию прошлого века. Одной из основных задач, которую активно решают исследователи в отрасли, является увеличение пролета между опорами в несущей конструкции. Этот вопрос очень актуален не только в промышленности, но и в гражданских зданиях, где размер пролета может существенно повлиять на функциональную доступность здания в целом.

Развитие крупнопролетных сооружений позволило возводить невероятно красивые и в то же время функциональные современные здания - например, олимпийские объекты в Сочи. Этот пример наиболее наглядно показывает, какие памятные объекты создаются с помощью эффективного сочетания расчетов, материалов и архитектурных приемов.

Стоит отметить, что элементы современных длиннопролетных конструкций действуют на растяжение, что объясняет положение материала в направлении приложения усилия.

Крупнопролетные сооружения обычно делятся на две группы - плоскостные и пространственные. Плоскостные длиннопролетные конструкции представляют собой фермы, балки, каркасы и арки, и их использование осуществлялось в древнем мире и Средневековье. Современное чудо архитектурной мысли построено с использованием пространственных оболочек - это различные фальцы, ракушки, стержневые системы, подвесные системы, мембраны и т.д. Это обсуждение мембраны, которое будет проведено в данной работе.

Замечательным примером крупнопролетной мембранной оболочки являются олимпийские объекты в Сочи. Этот тип мембранной оболочки обладает многими существенными преимуществами :

-Экономия материалов, а именно стальных изделий и бетона, связана с наиболее эффективным распределением работы конструктивных элементов из различных материалов; таким образом, работа бетонных элементов используется для сжатия, а стальных - для растяжения.;

-Высокая степень индустриализации конструкции, поскольку большая часть конструктивных компонентов изготавливается на заводе, а мембрана обычно транспортируется на объект в виде рулонов, ее проще монтировать, чем аналогичные объекты крупных конструкций. ;

-Мембраны просты в использовании при проектировании и строительстве, поскольку они сочетают в себе функции несущих и закрытых конструкций.

-В отличие от плоскостей и некоторых пространственных длиннопролетных конструкций, мембраны очень эффективны для изготовления круглых и овальных объектов диаметром до 200 метров; в то же время этот тип конструкций также может быть использован для прямоугольных объектов со стороной до 70 метров.

Однако использование мембранных структур не ограничивается стационарами. Описанные компоненты также могут быть использованы при строительстве торговых площадей, концертных залов и складов, для которых требуется большая площадь без промежуточной опоры.

Большим достижением использования этих конструкций является также возможность их замены в процессе эксплуатации. Например, конусообразные мембраны используются для изготовления крон деревьев во внутреннем дворе мечети Аль-Харам в Мекке. Конструкция состоит из более чем 250 зонтиков, которые можно открывать или закрывать в зависимости от температуры наружного воздуха. Кроме того, хорошо спроектированная система позволяет различным компонентам системы не сталкиваться во время работы.

Благодаря использованию материалов ecological logic также возможно использование мембранных систем, что очень важно в XXI веке. Например, церковь Воскресения Христова в Аквиле, Италия, была построена с использованием технологии мембранного покрытия с нулевым воздействием. Несущая конструкция покрытия объекта выполнена из дерева, а ограждение - из стекловолокна, что позволяет добиться хорошей теплоизоляции и естественного освещения.

В то же время стоит упомянуть о различных архитектурных особенностях, которые могут быть созданы с помощью покрытий с мембранной структурой. Поэтому навес для пребывания паломников в Кельне выполнен в виде пяти "облаков" - одного большого, занимающего площадь около 1250 квадратных метров, и четырех поменьше, занимающих площадь около 150 квадратных метров.

Вкратце, можно сказать, что мембранное покрытие - это передовая технология, обладающая множеством преимуществ и позволяющая возводить уникальные культурные объекты и общественные объекты для реализации различных функций и преимуществ данной конструкции, в зависимости от конкретной ситуации.

#### *Список литературы*

1. Маковский Л.В., Щекудов Е.В., Кравченко В.В., Петрова Е.Н., Зиборов М.А., Сула Н.А. «Строительство автодорожных и городских тоннелей». Учебник под редакцией проф. Л.В. Маковского. – М.: РИОР: ИНФРА – М, 2014. – 397 с.

2. Курбацкий Е.Н. Преимущества тоннелей из опускных секций при сооружении транспортных переходов через протяженные водные (морские) преграды. «Метро и тоннели». – 2014, - №4, – С. 28 - 32.

3. Маковский Л.В. Совершенствование строительства подводных транспортных тоннелей способом опускных секций. «Транспорт. Наука техника, управление». – 1993. - № 5. – с. 20 - 27.

УДК 654.19

**ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ В  
РЕШЕНИИ РЕАЛЬНЫХ ЗАДАЧ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ  
БОРТОВОЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ  
АППАРАТУРЫ**

Артемьев Максим Артемович

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург

*Аннотация:* Моделирование механических динамических процессов является важной задачей при разработке и анализе бортовой радиоэлектронной аппаратуры. Основной упор делается на моделирование механических процессов, связанных с вибрацией, ударными нагрузками и тепловыми воздействиями.

*Ключевые слова:* моделирование, механические динамические процессы, бортовая радиоэлектронная аппаратура.

*Abstract:* Modeling of mechanical dynamic processes is an important task in the development and analysis of avionics. The main emphasis is on modeling mechanical processes associated with vibration, shock loads and thermal effects.

*Keywords:* modeling, mechanical dynamic processes, avionics.

Бортовая радиоэлектронная аппаратура широко используется в авиации, космической отрасли, морском и сухопутном транспорте. Она подвержена различным механическим нагрузкам, таким как вибрация, удары, температурные колебания и другие факторы, которые могут негативно сказываться на ее работоспособности и надежности. Поэтому моделирование

механических динамических процессов является неотъемлемой частью процесса разработки и оптимизации бортовой радиоэлектронной аппаратуры.

Методика моделирования:

1. Создание математических моделей: В начале процесса моделирования необходимо разработать математические модели, описывающие поведение радиоэлектронной аппаратуры при различных механических нагрузках. Для этого можно использовать методы конечных элементов, систем дифференциальных уравнений, статистические модели и другие подходы.
2. Выбор адекватных физических параметров: Важным шагом является определение физических параметров модели, таких как масса, жесткость, демпфирование и другие характеристики. Эти параметры должны быть основаны на реальных данных и спецификациях конкретной аппаратуры.
3. Анализ результатов моделирования: После проведения моделирования необходимо проанализировать полученные результаты. Это включает оценку напряжений, деформаций, силовых воздействий и других факторов, влияющих на работу аппаратуры. Результаты могут быть представлены в виде графиков, таблиц или числовых значений.
4. Применение результатов моделирования: Полученные результаты моделирования могут быть использованы для оптимизации конструкции бортовой радиоэлектронной аппаратуры. Например, они могут быть использованы для улучшения жесткости и прочности корпуса, оптимизации расположения компонентов, выбора материалов и других аспектов проектирования.
5. Учет результатов моделирования в производственном процессе: Результаты моделирования также могут быть использованы для оптимизации производственного процесса. Например, они могут помочь в определении оптимальных параметров для испытаний и тестирования

аппаратуры, а также для разработки методов и технологий производства с целью повышения надежности и долговечности.

Моделирование механических динамических процессов бортовой радиоэлектронной аппаратуры играет важную роль в разработке и оптимизации этой аппаратуры. Оно позволяет предсказать ее поведение при различных механических нагрузках, оценить надежность и долговечность, а также оптимизировать конструкцию и производственный процесс

При расчете механической динамики случайных гармонических колебаний бортового электронного оборудования в системах моделирования, таких как ANSYS, NASTRAN и ASONIKA, необходимо точно знать затухание и модальное демпфирование в строительных материалах, то есть значение критического коэффициента демпфирования каждой собственной частоты (режима) для обеспечить приемлемую точность моделирования. Основой многих конструкций электронного оборудования являются печатные компоненты с компонентами, расположенными на печатной плате. Печатные платы могут быть многослойными (один слой стекловолокна, например FR4, следующий слой меди, затем стекловолокно и один слой меди и т.д.). Если у разработчика нет точного значения коэффициента механических потерь для конкретной модели печатной платы, то используйте коэффициент демпфирования, основанный на эталонном значении (лежащем в широком диапазоне от 1,1-0,001) Для материалов при динамических расчетах в различных САД-системах амплитуда выходных характеристик недостаточна (с большими погрешностями), что, в свою очередь, приводит к неправильным мерам по снижению их уровня, и это повлияет на качество выходных характеристик.

Следовательно, для повышения точности механических динамических расчетов необходимо уточнить коэффициенты механических потерь печатных плат различных конфигураций. С этой целью сначала требуется экспериментальный модальный анализ, чтобы найти собственные частоты

различных образцов, составляющих исследуемую и проектируемую печатную плату, а затем использовать амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) полученной печатной платы для определения модального коэффициента затухания или добротности. каждой собственной частоты (режима), а затем они могут быть вставлены в механическую модель в качестве исходных данных для моделирования динамических режимов этих печатных плат.

Экспериментальный модальный анализ материалов печатных плат включает в себя получение (запись или хранение данных) сигналов воздействия в результате удара (или соударения) по тестируемому образцу и дальнейшую обработку этих данных с помощью быстрого преобразования Фурье (FFT) для получения собственной частоты и амплитуды колебаний, а затем с помощью специальная программная обработка позволяет определить коэффициент демпфирования и средний коэффициент демпфирования каждой собственной частоты.

Как мы все знаем, медь является более теплопроводным материалом, чем стекловолокно. Теплопроводность меди составляет 386 Вт/(м К), а теплопроводность стекловолокна (вспененного) составляет 0,31 Вт/(м К). Исходя из этого, было отобрано несколько образцов печатных плат размером 100x140x2 мм, у которых интегральный коэффициент теплопроводности колеблется от 0,31 Вт/(мК) до 115 Вт (мК). Интегральный коэффициент теплопроводности рассчитывается как среднее значение для всех материалов в слое печатной платы с учетом толщины, количества слоев и коэффициента теплопроводности каждого слоя, который приведен в уравнении 1:

$$K_{ТП} = K_{зм} * K_{тм} + K_{зст} * K_{тст}, (1)$$

Где  $K_{ТП}$  - интегральная теплопроводность печатной платы, а  $K_{зм}$  - процент заполнения каждого слоя меди,  $K_{тм}$  - это теплопроводность меди, равная 386 Вт/(м К), а  $K_{зст}$  - процент заполнения всех слоев стекловолокна,  $K_{тст}$  - это теплопроводность стекловолокна, которая равна 0,31 Вт / (м К).  $K_{зст}$

можно найти по уравнению 2:  $K_{ZST} = (\text{количество всех тонких слоев стекловолокна в полиуретане})/h$ , (2) Где  $h$  - толщина печатающего устройства.  $K_{zm}$  можно найти по уравнению 3:

$$K_{zm} = 1 - K_{zst} \quad (3)$$

Следовательно, с помощью экспериментального модального анализа каждой печатной платы может быть получен график зависимости коэффициента механических потерь от коэффициента теплопроводности печатной платы. Показана модальная схема тестирования для идентификации (определения) коэффициента механических потерь в различных конфигурациях материалов печатных плат. (Рисунок 1)

Исследуемая печатная плата закреплена на нейлоновой проволоке, нейлоновая проволока подсоединена к штативу, а штатив подсоединен к кронштейну. Устанавливается (приклеивается), и с другой стороны образца генерируется ударный молоток. Сигнал с датчика поступает на вход источника питания (блока питания), а затем с выхода источника питания на вход анализатора спектра, где регистрируется сигнал ослабления воздействия. Спектральный анализ могут проводить разные компании, но в данной работе был использован анализатор спектра SigLab (Spectral Dynamics, США).

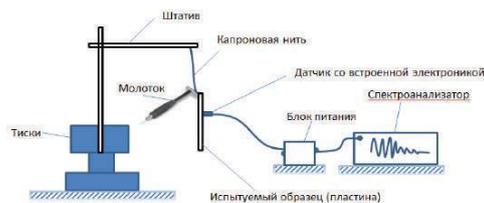


Рисунок 1

Кроме того, принятый ослабленный сигнал обрабатывается специальной программой load signal program (это программа обработки сигналов, разработанная методом БПФ и разработанная RSCEnergy), в результате чего определяется его собственная частота и частотная характеристика, а затем с помощью специальной программы-идентификатора KMP (The resonance method, разработанный Rsc, вычисляет модальный коэффициент

демпфирования (в относительных единицах и процентах от каждой собственной частоты, а также многие другие характеристики, такие как скорость затухания колебаний, добротность).

В таблице 1 приведены коэффициенты механических потерь различных пластин, протестированных в экспериментальном режиме. В последнем столбце таблицы показана теплопроводность полиуретана, которая колеблется от 0,31 до 115 Вт/(мК). На рисунке 2 показан график зависимости коэффициента механических потерь от теплопроводности полипропилена, согласно таблице 1. Чтобы спрогнозировать (найти) ожидаемое значение коэффициента механических потерь, необходимо получить его на основе теплопроводности конкретной печатной платы.

Таблица 1 - Коэффициент механических потерь полиуретановых материалов

Наименование ПП	Коэффициент мех. потерь,	Кол-во слоев	Толщина медных слоев,		Коэффициент теплопроводности, Вт/(мК)
			на внеш. слое	на внутр. слое	
ПП 1	0.1	2	-	-	0.31
ПП 2	0.04515	4	35	35	16.03
ПП 3	0.0390	6	35	35, один внутр.210	55.23
ПП 4	0.0380	7	70	35, один 210	59.6
ПП 5	0.0301	8	70	35	67.7
ПП 6	0.0296	7	70	2 по 35 и 2 по 210	93,83
ПП 7	0.0219	6	70	2 по 35 и 2 по 210	101.4
ПП 8	0.015	8	70	2 по 35 и 4 по 210	115

График на рис. 2 можно заменить полиномиальным уравнением 7-й степени:

$(\lambda)=p_1*\lambda^6+p_2*\lambda^5+p_3*\lambda^4+p_4*\lambda^3+p_5*\lambda^2+p_6*\lambda+p_7(4)$  Где  $(\lambda)$  - уравнение зависимости коэффициента механических потерь от теплопроводности печатной платы,  $\lambda$  - теплопроводность печатной платы,  $p_1. \dots p_7$  - коэффициент полиномиального уравнения степени 7.

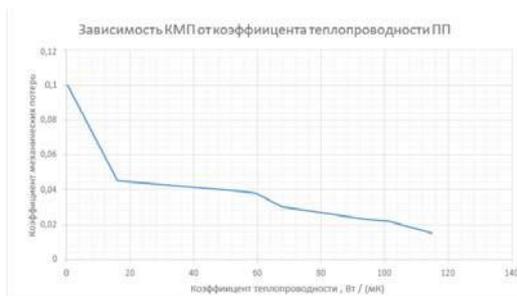


Рисунок 2

Коэффициент  $p_1$ ...Получите значение  $p_7$  уравнения (4) в MATLAB2012.  
 $p_1=6,41704424050322E-13$ ;  $p_2=-3,47468711368793E-10$ ;  
 $p_3=6,98730028217599E-08$ ;  $p_4=-6,67431704739905E-06$ ;  
 $p_5=0,000313623306173004$ ;  $p_6=-0,006940246569706$ ;  $p_7=0,099961$ .

Следовательно, подставим эти коэффициенты в уравнение (4), уравнение (4) примет следующий вид :

$$\begin{aligned}
 (\lambda) = & 6,41704424050322E-13 * \lambda^6 - 3,47468711368793E- \\
 & 10 * \lambda^5 + 6,98730028217599E-08 * \lambda^4 \\
 & - 6,67431704739905E-06 * \lambda^3 + 0,000313623306173004 * \lambda^2 - \\
 & 0,006940246569706 * \lambda + 0,099961(5)
 \end{aligned}$$

Уравнение (5) может быть использовано для диапазона теплопроводности полипропилена в диапазоне от 0,31 до 115 Вт/(мК), что характерно для полипропилена в диапазоне от 2 сторон до 8-9 слоев и полипропилена с большим количеством слоев.

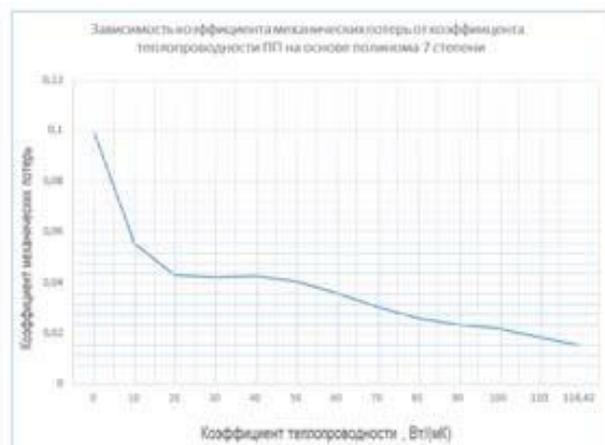


Рисунок 3

На рисунке 3 показан график зависимости коэффициента механических потерь от теплопроводности полипропилена, построенный в соответствии с уравнением (5). Следовательно, зная интегральный коэффициент теплопроводности конкретной печатной платы, можно получить значение ее коэффициента механических потерь, подставив его в формулу (5). Это значение уже может быть использовано в качестве исходных данных для механических моделей, которые вычисляют гармоники и случайные вибрации, таких как системы ANSYS, NASTRAN и ASONIKA-TM.

#### *Список литературы*

1. Чуев, А. А. Влияние эффекта четырехфотонного смешения при передаче данных по волоконно-оптической линии / А. А. Чуев, И. Г. Бабанин // Инфокоммуникации и космические технологии: состояние, проблемы и пути решения : сборник научных статей по материалам III Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 26-31.

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ТЕНДЕНЦИИ В ДИЗАЙНЕ ОБЛОЖКИ КНИГИ

Каржаневич Виктория Дмитриевна

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва

*Аннотация: Дизайн обложки книги играет важную роль в привлечении читателей и создании первого впечатления о книге. В данной статье проводится обзор дизайна обложки книги, включая цветовую гамму, композицию, шрифты и изображения. Анализируются основные принципы и тенденции в дизайне обложки книги, а также влияние дизайна на восприятие и продажи книги.*

*Ключевые слова: дизайн обложки, книга, цветовая гамма, композиция, шрифты, изображения, восприятие, продажи.*

*Abstract: The design of the book cover plays an important role in attracting readers and creating a first impression of the book. This article reviews the design of the book cover, including the color scheme, composition, fonts and images. The main principles and trends in the design of the book cover are analyzed, as well as the influence of design on the perception and sales of the book.*

*Keywords: cover design, book, color scheme, composition, fonts, images, perception, sales.*

Дизайн обложки книги является важным аспектом визуального представления и маркетинга книги. Он может привлечь внимание читателей, вызвать эмоции и передать основные идеи книги.

Основные принципы дизайна обложки книги:

1. Цветовая гамма: Выбор цветовой палитры является важным аспектом дизайна обложки. Цвета могут вызывать эмоции, передавать настроение

книги и привлекать внимание читателей. Гармоничное сочетание цветов и их соответствие жанру и тематике книги важны для создания привлекательного дизайна обложки.

2. **Композиция:** Композиция обложки определяет расположение элементов дизайна, таких как заголовки, автор, изображения и другие детали. Хорошо продуманная композиция помогает создать баланс и привлечь внимание к ключевым элементам книги.
3. **Шрифты:** Выбор подходящих шрифтов для заголовков и текста на обложке важен для читабельности и эстетического воздействия. Шрифты должны быть легко читаемыми и соответствовать стилю и тематике книги.
4. **Изображения:** Включение изображений на обложке может быть эффективным способом привлечь внимание и передать ключевые идеи книги. Изображения должны быть релевантными и привлекательными, поддерживая общую концепцию и настроение книги.

Дизайн обложки книги имеет значительное влияние на восприятие и продажи книги. Привлекательный и профессионально выполненный дизайн обложки может привлечь больше читателей и вызвать интерес к книге. Он может быть ключевым фактором в принятии решения о покупке книги и создании положительного первого впечатления.

Дизайн обложки книги играет важную роль в ее визуальном представлении и маркетинге. Цветовая гамма, композиция, шрифты и изображения - все они влияют на привлекательность, восприятие и продажи книги. Хорошо продуманный и профессионально выполненный дизайн обложки способен привлечь внимание читателей и передать ключевые идеи книги. Дизайн книги может меняться по мере того, как она передается из поколения в поколение, и причина этого - переиздание тиража. Одной из главных причин переиздания является то, что дизайн книги устарел, поскольку он больше не раскрывает всех аспектов, которые автор хочет показать

читателю. Каждое переиздание книги может охарактеризовать стиль и настроение своей эпохи, модные тенденции, новые исследования в области маркетинга и другие элементы медиакультуры. Для того чтобы проанализировать изменения в оформлении версии с течением времени, был выбран роман автора Уолпола Горация "Замок Отранто", который считается одной из первых версий жанра готического романа. В то же время готические романы положили начало выпуску хоровых произведений.

Целью данной работы является анализ обложки переиздания романа "Замок Отранто" с точки зрения характеристик дизайна.

Метод исследования включает в себя тот факт, что выбор обложек книг основывается на нескольких критериях:

1. Публиковать романы в различных формах;
2. Английские и русские романы;
3. Как часть коллекции работ со схожими жанрами и тематикой;
4. Серийная версия.

Первый "Замок Отранто" был опубликован в 1764 году, к сожалению, издание не сохранилось до наших дней.

Переиздание "Замка Онтарио", представленное в работе, не охватывает все возможные образцы романа, поскольку невозможно найти все препринты из общедоступных источников.



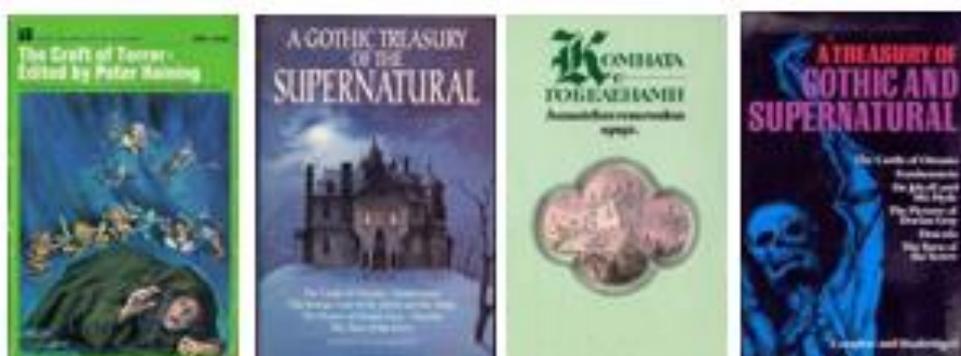
Рисунок 1 – Обложки романа в сольных публикациях: а – издание 1929 года; б – издание 1929 года; в – издание 2010 года; г – издание 2012 года

Одним из первых экземпляров "Замка Отранто", сохранившихся до наших дней, является английская версия 1929 года (рисунок). 1, а). Простая книга в твердом переплете, скромная картонная обложка без изображений - настоящая версия явно относится к категории дешевых томов, однако это уже не бюджетная книга в мягкой обложке, а версия более высокого качества.

Издательство Penguin Group Press переиздало следующее издание в мягкой обложке (фото). 1, б). На обложке изображена точная копия "Леди Макбет" Иоганна Генриха Фасссли 1784 года. Выберите в качестве иллюстрации на обложке фрагменты картин известных художников встречаются довольно часто. В моей стране, например, это серия книг "Эксклюзивная классика" издательства АСТ.

"Дешевое" издание в мягкой обложке серии "Abc Classic" 2010 года выпуска имеет простой дизайн (рис. 1, в). В оформлении обложки использована стоковая фотография автора Андре Клаассена, дополненная простым текстовым фоном и шрифтом const имени автора и названия работы.

Английская версия следующего издания 2012 года выходит в издательстве Lulu. Мрачные цвета, готические шрифты и красивые юные героини, изображенные в анимационном стиле на обложке, уже рассчитаны на молодую аудиторию (рис. 1, d).



а

б

в

г

Рисунок 2 – Обложки романа в составе сборников: а – издание 1966 года; б – издание 1981 года; в – издание 1991 года; г – издание 1981 года

Копия лондонского издания Four Square Books 1966 года содержит отрывки из многих жутких романов и новелл и доступна в мягкой обложке. Бумажный переплет с нарисованной на нем иллюстрацией работы и названием, резко контрастирующим с фоном обложки, является распространенным вариантом оформления коллекции, который можно найти в примере ниже (рисунок. 2).

В данном случае анализируемый нами роман представлен в виде англоязычной антологии, в которую включены другие аналогичные произведения жанра, в том числе "Дракула" Брэма Стокера, "Франкенштейн, или современный Прометей" Мэри Шелли и других авторов (рис. 2, б). Обложка произведения рассчитана на подростковую аудиторию - от фильмов ужасов, мрачных тонов и зловещих деревьев до типичного страшного дома с голыми ветвями.

Очередное издание книги в твердом переплете от Московского издательства "Правда" является частью сборника "Британская готическая проза" (рис. 2, в). Контрастный готический шрифт и имитация "окна" на обложке сразу бросались в глаза. В этой версии дизайна элементы дизайна не очень хорошо скоординированы.

Следующая версия английской антологии изданий в твердом переплете за 1881 год (рис. 2, г). Дизайн типичной книги ужасов больше подходит для современных историй ужасов, чем для классики, представленной в сборнике: "Странная история доктора Джекила и мистера Хайда" Стивенсона.,

"Дракула" Брэма Стокера и "Замок в Торонто". Маркетинговые исследования показывают, что большое количество поклонников фильмов ужасов - подростки и очень молодые люди. Поэтому с конца 1980-х годов в Соединенных Штатах было выпущено множество фильмов ужасов и книг, специально предназначенных для молодежной аудитории.



а

б

в

г

Рисунок 3 – Переиздания романа в составе серий книг: а – издание 1991 года; б – издание 1992 года; в – издание 1997 года; г – издание 2010 года

Впервые в Советском Союзе уникальная версия "Антологии ужасов" в 4 томах представляет собой попытку собрать произведения разных авторов под одной обложкой (под четырьмя обложками), относящиеся к типу "литература ужасов": По, Гоголь, Сток и другие (рис. 3, а). Особенностью этого четырехтомника является его единый стиль оформления: на каждой обложке есть буква, но вместе с другими тремя томами серии она образует слово "ужас". Издательство "Мока-Имидж" (рис. 3, б). Твердый переплет и стандартный дизайн для каждого тома серии, меняются только иллюстрации на обложке. Это довольно распространенная практика в антологиях, которая помогает найти подходящие журналы на полке, но отличить их от предыдущего выпуска. Красный цвет, прежде всего, связан с кровью и огнем, что объясняет его популярность среди дизайнеров при создании обложек ужасов, ведь редкие представители этого жанра обойдутся без кровопролития.

Дизайн следующего издания является репрезентативным для всей серии изданий - "Готические романы", состоящей из 40 произведений (рис. 3, г). Дизайн этой серии принадлежит художнику Л.Чернышев находится под руководством издательства "Терра". Эта серия имеет единый макет, но есть различия в цвете обложки и шрифте имени автора. На каждом экземпляре также есть логотип серии - "Готический роман". Вообще говоря, дизайн

антологии прост, с небольшим золотым тиснением под кожу и имитацией обложки, что очень характерно для серии классической литературы.

"Замок в Торонто" был включен в 2010 году изданием "Аст" в серию "Золотой фонд мировой классики" (рис. 3, г). Широкий выбор работ и авторов означает, что вся серия имеет нейтральную обложку, выдержанную в едином стиле. Кудрявцева имитирует кожу с тиснением золотыми буквами. Небольшая классическая рамка, простой шрифт с засечками - нейтральная картинка, приятная глазу.

Серийная версия не означает личного отношения к каждой работе, она производит двойственное впечатление - уравнивает всю рукопись и в то же время дегуманизирует их.

Когда большинство людей спонтанно выбирают книгу в магазине, они обращают внимание на ее внешний вид, поэтому обложка должна привлекать внимание. Но не забывайте, что также важно, чтобы он отражал суть контента и перекликался с печатной версией.

#### *Список литературы*

1. Lumsden, В. The brave new future of food [Электронный ресурс] / News.com, July 31, 2015. — Режим доступа:

<https://www.news.com.au/life-style/food/eat/the-brave-new-future-of-food/news-story/3511c8749504a32b7da34cc967678f01>.

2. The gallery presents dishes printed by the Focus 3D Food Printer [Электронный ресурс] / ByFlow. — Режим доступа: <https://www.3dby-flow.com/gallery>.

3. Wong, Venessa. A Guide to All the Food That's Fit to 3D Print (So Far) [Электронный ресурс] / Bloomberg.com. 28.01.2014. — Режим доступа: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-01-28/all-the-food-thats-fit-to-3d-print-from-chocolates-to-pizza>.

**ПРЕИМУЩЕСТВА И ОГРАНИЧЕНИЯ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ  
МЕТОДИК СТОИМОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Кобзева Софья Алексеевна

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Санкт-Петербург

*Аннотация:* В данной статье рассматриваются основные подходы к оценке стоимости компании, которые включают фундаментальный анализ, сравнительный анализ и рыночный подход.

*Ключевые слова:* оценка стоимости компании, фундаментальный анализ, сравнительный анализ, рыночный подход, инвесторы, финансовый анализ, инструменты оценки.

*Abstract:* This article discusses the main approaches to assessing the value of a company, which include fundamental analysis, comparative analysis and a market approach.

*Keywords:* company valuation, fundamental analysis, comparative analysis, market approach, investors, financial analysis, valuation tools.

Оценка стоимости компании является важным фактором при принятии инвестиционных решений и приобретении или продаже бизнеса. Существуют различные подходы к оценке стоимости компании, которые включают фундаментальный анализ, сравнительный анализ и рыночный подход. Каждый из этих подходов имеет свои особенности и использует различные методы и инструменты для определения стоимости компании.

Фундаментальный анализ основывается на изучении финансовых показателей компании и оценке ее будущей прибыльности. В рамках этого

подхода проводится анализ финансовых отчетов, оценка потенциала роста и ожидаемого дохода компании. Основные инструменты фундаментального анализа включают дисконтированный денежный поток (Discounted Cash Flow, DCF) и анализ относительной стоимости акций.

Сравнительный анализ основывается на сопоставлении финансовых и операционных показателей целевой компании с аналогичными показателями других компаний в отрасли. Сравнение может быть выполнено по ключевым множителям, таким как курсовая стоимость акций (Price-to-Earnings Ratio, P/E), цена книги акций (Price-to-Book Ratio, P/B) и другим. Сравнительный анализ помогает определить относительную стоимость компании относительно ее конкурентов.

Рыночный подход основывается на оценке стоимости компании путем сопоставления с рыночными сделками, включающими покупку или продажу компаний с аналогичными характеристиками. Этот подход учитывает цены, по которым были совершены предыдущие сделки и активно используется при оценке компаний с установленным рыночным присутствием.

Оценка стоимости компании является сложным и многогранным процессом, который требует использования различных подходов и инструментов. Фундаментальный анализ, сравнительный анализ и рыночный подход предоставляют инвесторам и аналитикам разные способы оценки стоимости компании. Каждый из этих подходов имеет свои преимущества и ограничения, и правильный выбор подхода зависит от конкретных условий и целей оценки. Оценка стоимости компании является важным инструментом для принятия обоснованных инвестиционных решений и должна быть осуществлена с учетом всех доступных методов и факторов, влияющих на стоимость компании. Оценка компании зависит от многих факторов, которые со временем меняются в положительную сторону. Существует большое количество различных приемов и методик для достижения этой цели.

Будет рассмотрен один метод и соответствующие ему методы, а именно основанный на затратах, прибыльный и сравнительный (рыночный) методы. Давайте проанализируем каждый из них в отдельности. В большинстве случаев затратный метод используется для: инвестиционных компаний, специализирующихся на сделках с недвижимостью; убыточных и ликвидируемых компаний; вновь созданных компаний; холдинговых и страховых компаний.

Таблица 1. Основной метод затратного метода

метод	содержание	+	-
Метод чистых активов	Стоимость = рыночная стоимость - сумма активов текущей стоимости всех обязательств	Он базируется на стоимости существующих активов	Не учитывает уровень прибыли предприятия и перспективы развития компании
Метод ликвидированной стоимости	Стоимость = цена имущества – издержки на ликвидацию ( $V = (Va + NI) - BC$ )	-Легкие расчеты -Доступность информации - Учитывает реальные активы.	-Применяется только при ликвидации компании - Не учитывает стоимость нематериальных активов - Не учитывает риски. - Не учитывает будущие ожидания.

Основным способом оценки стоимости компании является "прибыльность". Метод расчета выручки основан на текущей стоимости компании как совокупности ожидаемых прибылей, полученных компанией за время ее существования на рынке. Чтобы использовать этот метод для оценки стоимости, используйте доход от бедности (стоимость компании), который компания может получить в ходе своей работы. Основной принцип предусматривает, что потенциальные инвесторы не будут покупать компанию за сумму, превышающую текущую стоимость будущего дохода компании. Этот метод является наиболее часто используемым, поскольку он не нарушает логику будущих покупателей. Инвестируя, человек не только приобретает активы, он также покупает компании для получения выгод, то есть для сохранения или приумножения текущего богатства. Преимущество метода

оценки прибыльного бизнеса заключается в его полноте, он не оценивает стоимость отдельной детали (станка, машины, компьютера и т.д.), он рассматривает компанию по сумме всех ее активов.

Таблица 2. Основной метод получения дохода - метод

метод	содержание	+	-
Метод капитализации дохода	Стоимость компании = доход (чистая прибыль)/ставка капитализации (используется с учетом, что в долгосрочной перспективе доходы компании сохраняют стабильность (роста или снижения))	-Хорошо подходит при оценке стоимости недвижимости -легкие расчёты -оценивает реальную рыночную конъюнктуру	Не удобен, когда компания еще на этапе становления или компания нуждается в реструктуризации
Метод избыточной прибыли	= стоимость нематериальных активов + (нормализованная прибыль предприятия – (усредненная рентабельность чистых активов по отрасли, умноженная на чистые скорректированные активы) / ставка капитализации)	- хорошо оценивает нематериальные активы компании - принимает во внимание рыночную капитализацию компании	Включает в себя под метод (сложные расчёты)
Метод дисконтирования денежных потоков (ДДП)	Рассчитывается дисконтирования стоимость денежных потоков, ожидаемых от объекта оценки в будущем (используется с учетом, что в будущем будет наблюдаться неустойчивая динамика доходов)	-достаточный объем информации -финансовые показатели могут изменяться (это учтено в методе) -выявляет реальный объем финансовых потоков в будущем	-высокий удельный вес значения дисконтированного потока, относящегося к после прогнозируемому периоду (это может привести к неточности результатов)

Далее мы рассмотрим метод сравнения, также известный как ночной метод. Он основан на принципе замещения и сравнивает компании, которые необходимо оценить, с аналогичными объектами. Другими словами, предполагаемая цена компании может быть определена с использованием фактической стоимости продаж компаний с аналогичными показателями, зафиксированными на рынке. Все методы сравнения основаны на стоимости

акций аналогичных компаний на фондовом рынке. Метод, который мы рассматриваем, является одним из самых сложных, потому что трудно найти компанию по моделированию, потому что у каждой компании есть свой собственный стиль и бренд. Также могут возникнуть проблемы с поиском необходимой информации о рыночных сделках.

Таблица 3. Основной метод сравнения – метод

метод	содержание	+	-
Метод рынка капитала (компания-аналога)	Для сравнения берут реальные цены, выплаченные за акции компаний аналогов на фондовых рынках	Используется фактическая, а не прогнозная информация	Необходима конкретная и детальная финансовая и рыночная информация по группе сопоставим компаний
Метод сделок (продаж)	Частный случай метода компании-аналога. Базируется на анализе цен купли-продажи компаний аналогов в целом и их контрольных пакетов	Отражает реальный спрос и предложение на объект инвестирования (компания)	Необходима конкретная и детальная финансовая и рыночная информация по группе сопоставим компаний
Метод отраслевых коэффициентов	Стоимость компании = соответствующее значение финансового показателя, умноженное на конкретное значение определенного отраслевого коэффициента	Удобен для экспресс-оценки или предварительной оценки компании малых компаний	Нет доступной информации в России. Он пользуется большей популярностью за рубежом

### *Список литературы*

1. Постановление Правительства РФ от 29.12.2007 № 995 (ред. от 24.11.2020) «О порядке осуществления федеральными органами государственной власти (государственными органами), органами управления государственными внебюджетными фондами Российской Федерации и (или) находящимися в их ведении казенными учреждениями, а также Центральным банком Российской Федерации бюджетных полномочий главных администраторов доходов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации».

**ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДОРОЖЕК  
ПРИ ВИЗУАЛЬНОМ ВОСПРИЯТИИ САДА**

Левандовская Полина Олеговна

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва

*Аннотация: В данной статье рассматривается значение садовых дорожек в композиции сада. Также рассматривается эстетическое значение дорожек, включая их влияние на визуальное восприятие сада, создание уникальной атмосферы и подчеркивание композиционных элементов.*

*Ключевые слова: садовые дорожки, дизайн сада, функциональность, эстетическое значение, композиция сада, визуальное восприятие.*

*Abstract: This article discusses the importance of garden paths in the composition of the garden. The aesthetic significance of the paths is also considered, including their influence on the visual perception of the garden, creating a unique atmosphere and emphasizing compositional elements.*

*Keywords: garden paths, garden design, functionality, aesthetic significance, garden composition, visual perception.*

Садовые дорожки являются неотъемлемой частью дизайна сада. Они выполняют не только функциональные задачи, но и имеют важное эстетическое значение. Садовые дорожки определяют перемещение внутри сада, создают композиционные оси и визуальные линии, а также подчеркивают различные элементы дизайна.

Садовые дорожки играют ключевую роль в обеспечении комфортного перемещения по саду. Они служат практическим путям для посетителей, обеспечивая удобный доступ к различным частям сада. Дорожки также помогают разделить пространство сада на функциональные зоны, такие как

отдельные садовые участки, цветники, площадки отдыха и т. д. Они позволяют легко ориентироваться в саду и экономят время при перемещении.

Садовые дорожки вносят важный эстетический вклад в композицию сада. Они помогают создать уникальную атмосферу и стиль сада. Форма, материалы и цвет дорожек могут быть использованы для подчеркивания определенных композиционных элементов, таких как оси, фокусные точки, архитектурные детали или природные особенности. Дорожки также могут быть использованы для создания контрастов, переходов и гармонии в дизайне сада.

Садовые дорожки являются неотъемлемой частью композиции сада и обладают как функциональным, так и эстетическим значением. Они обеспечивают удобное перемещение по саду, разделяют пространство на функциональные зоны и помогают создать уникальную атмосферу. При проектировании садовых дорожек необходимо учитывать их соответствие стилю сада, гармонию с окружающей природой и функциональные потребности пользователей. Это позволит достичь оптимального сочетания функциональности и эстетического воздействия садовых дорожек в композиции сада. Проходимая подъездная дорожка - необходимый функциональный элемент любого семейного участка. По сути, своеобразный "скелет" территории обеспечивает связь и единство всех ее частей.

Разные страны в разное время отдают приоритет тому или иному типу автомагистралей. Во времена итальянского Ренессанса мощные дорожки были особенно популярны. Британцам нравятся ненавязчивые дороги, посыпанные галькой. В средиземноморских странах поверхность дорожки покрывают цементным раствором с вкраплениями мелких речных ракушек и гальки. Мастера Китая и Японии прижимали большие камни к земле. Все эти технологии не были забыты, и вместе с современными материалами они в настоящее время активно используются.

Сеть дорог и тропинок - это сеть дорожек, аллей, парковок и детских площадок, соединенных друг с другом для облегчения использования всех функциональных зон территории. Сеть дорог и тропинок включает в себя автостоянки, дорожки к гаражам, обычные тротуары рядом с домами, пешеходные дорожки в садах, внутренних дворах и зонах развлечений на открытом воздухе, а также слепые зоны вокруг домов.

Это также направление пространства, и от него в значительной степени зависит композиция всего объекта. Каждый объект, независимо от размера, образован набором пересекающихся по оси веретена и против-осевых полос, и на пересечении образуется единый узел. Архитектура является доминирующим направлением смежных пространств.

Помимо коммуникации, дорожка также позволяет решить некоторые архитектурные и композиционные задачи на участке, чтобы разделить и соединить все уголки сада.

Эксперты рекомендуют использовать *note track network* для запуска верстки веб-сайта. Важно, чтобы дорожка была закрытой, объединяющей здания, хозяйственные постройки и отдельные элементы в саду, огороде, но в то же время, по центральной лужайке негде пройти. Главная дорожка должна проходить по самым красивым уголкам живописного сада.

Правильное расположение дорожки в проекте загородного ландшафта позволит вам подчеркнуть перспективу, привлечь внимание к наиболее интересным участкам в композиции сада и отвлечь от создания неприглядных "практичных" уголков. Хорошо продуманная часть садового маршрута создает перед вашими глазами меняющуюся картину ландшафта и различные впечатления.

Дорожки и игровые площадки, спроектированные с учетом общего дизайна сада и в соответствии с потребностями семьи, являются идеальной основой для дальнейшего оформления растениями. Красивая планировка

дорожки и детской площадки во многом определяет привлекательность и структуру сада.

Они разделяют пространство сада и соединяют все уголки вместе, придавая саду индивидуальность благодаря особенностям его линий, форм, цветов и материалов и влияя на его общее восприятие.

Дорожка и игровая площадка должны соответствовать выбранному стилю сада.

Существуют обычные стили планировки, основанные на симметрии и строгих геометрических формах, а также ландшафтные стили, имитирующие природу без использования элементов с правильными контурами. Сад в традиционном стиле выглядит более пышным и помпезным. Это концентрирует внимание и отражает стремление человека к активности.

Обычно планировка трассы прямая, без радиусов, изгибов и плавных изменений ширины проезжей части. На пересечении этих дорожек часто образуются площадки правильных геометрических форм, которые украшаются скульптурами, фонтанами, цветочницами или скамейками. Благодаря такому расположению дорог и дорожных сетей на участке образуется большое количество прямых углов. Обычные клумбы с рожками можно использовать для посадки невысоких кустарников или композиции из многолетних цветов и хвойных деревьев.

Чтобы подчеркнуть традиционный стиль, рекомендуется использовать искусственные материалы для дорожного строительства: бетонный кирпич, клинкерный кирпич, натуральные камни (галька, известняк, песчаник, сланец), гранитную брусчатку, древесину лиственницы, пиломатериалы и инертные материалы (галька). Ландшафтный сад способствует расслаблению и отражает стремление к созерцанию. Ландшафтная планировка ассоциируется с извилистыми и гладкими дорогами, которые обычно не обрамлены бордюрами - так они выглядят более естественно. Чтобы обозначить края дорожки, вы можете посадить почвопокровные растения или

бордюрные растения в сочетании с мелом или плоскими натуральными камнями.

Дорожка в ландшафтном стиле выполнена из натуральных материалов.

В современной практике элементы и техники двух стилей обычно сочетаются в разумных пропорциях. Линейные проходы и дорожки, аллеи, площадки в виде простых геометрических фигур (и другие особенности традиционного стиля) подходят для тех частей сада, где сосредоточены различные виды деятельности.

В уголке тихого сада для развлечения часто устраивают дорожки в ландшафтном стиле со сложными изогнутыми формами. За каждый поворот такого маршрута ,новый ландшафт скрыт, его можно оценить, только наблюдая за группой растений за кулисами. Извилистая дорожка через сад позволяет постоянно менять ракурс пейзажа и уделять больше внимания деталям. Выбор материала для покрытия садовой дорожки зависит от его связи с существующим зданием, насаждениями и общим стилем дизайна сада. При выборе дорожного покрытия следует руководствоваться следующими критериями: поверхность должна быть прочной, надежной и долговечной, она должна иметь привлекательный внешний вид, проста в уходе и не потеряет своих внешних характеристик в процессе эксплуатации. Благодаря своей конфигурации и расположению мощеные элементы внесли огромный вклад в композицию сада и определили стиль ландшафтного проекта. Они также несут функциональную нагрузку и просты в перемещении.

#### *Список литературы*

1. Аронова А. Искусство западной Европы (архитектура рубежа XIX – XX в.в.), М.Аксенова. Энциклопедия для детей (том 7, часть вторая) — М.: Аванта+, 2003.

2. Розенталь Р., Ратцка Х. История прикладного искусства нового времени.—М.: Искусство, 1971.

УДК 621.3

ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ  
ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ СИСТЕМ  
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Сироткина Анастасия Сергеевна

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург

email: [vgbve4@bk.ru](mailto:vgbve4@bk.ru)

*Аннотация: Системы кондиционирования воздуха играют важную роль в обеспечении комфортного внутреннего климата в зданиях, но они также потребляют значительное количество энергии. В данной статье представлены ключевые функции систем кондиционирования, включая охлаждение, обогрев, вентиляцию, очистку воздуха и контроль влажности.*

*Ключевые слова: энергосбережение, системы кондиционирования воздуха, энергоэффективность, управление энергопотреблением, функции систем кондиционирования.*

*Abstract: Air conditioning systems play an important role in ensuring a comfortable indoor climate in buildings, but they also consume a significant amount of energy. This article presents the key functions of air conditioning systems, including cooling, heating, ventilation, air purification and humidity control.*

*Keywords: energy saving, air conditioning systems, energy efficiency, energy consumption management, functions of air conditioning systems.*

Системы кондиционирования воздуха являются важными элементами для обеспечения комфортных условий внутри зданий. Однако, они потребляют значительное количество энергии, что влияет на экологическую и экономическую эффективность.

Для снижения энергопотребления систем кондиционирования воздуха могут быть применены различные мероприятия. Они включают в себя эффективное управление системой, внедрение технологий для снижения потерь энергии, использование возобновляемых источников энергии, оптимизацию работы системы в соответствии с внешними условиями и другие.

Системы кондиционирования воздуха выполняют несколько ключевых функций, которые влияют на комфортность и энергоэффективность здания. Они включают охлаждение, обогрев, вентиляцию, очистку воздуха и контроль влажности. Каждая из этих функций имеет свои особенности и требует оптимальной работы системы для достижения максимальной эффективности.

Энергосберегающие мероприятия и функции систем кондиционирования воздуха играют важную роль в повышении энергоэффективности и устойчивости зданий. Использование современных технологий и методов позволяет снизить энергопотребление систем кондиционирования и в то же время обеспечить комфортные условия внутри помещений. Эффективное управление энергопотреблением, оптимизация работы системы и использование возобновляемых источников энергии способствуют улучшению экологической эффективности и снижению эксплуатационных затрат.

Эффективное и экономичное использование энергетических ресурсов с помощью организационных, правовых, производственных, научных, экономических и технических мер является энергосбережением, и его главной задачей является защита природных ресурсов. В России вопрос энергосбережения в быту становится все более актуальным. Это связано со многими факторами, такими как: увеличение нагрузки на инженерное оборудование и устаревшие расчеты, следовательно, неправильный выбор оборудования; высокая стоимость применения и реализации планов

энергосбережения; отсутствие экологической грамотности у большей части населения и т.д.

Необходимо решать проблемы энергосбережения любой системы, включая системы кондиционирования воздуха, на стадии архитектурного проектирования и иметь возможность выбирать ограждающие конструкции (стены, крыши, полы) и светопропускающие конструкции (окна, двери). Кроме того, большое влияние оказывает правильный выбор подачи и распределения приточно-вытяжной вентиляции помещения. Не забывайте, что механизм терморегуляции у каждого человека работает отдельно, и очень важно правильно подобрать параметры внутреннего воздуха (температуру, скорость воздушного потока, относительную влажность и т.д.).

Рассмотрим основные функции и режимы работы системы кондиционирования воздуха. Одной из основных функций является охлаждение и обогрев помещения. Следующая, не столь известная, его функция - вентиляция. В этом режиме работает только вентилятор внутреннего блока, а компрессор выключен. Его можно использовать для равномерного распределения воздушных масс в помещении. Например, во время обогрева он используется для пропорционального нагрева и смешивания теплого воздуха, который скапливается под потолком, и холодного воздуха, который опускается на пол. Другой режим - автоматический. В этом режиме автоматика кондиционера сама выбирает режим работы (охлаждение, обогрев, вентиляция). Кроме того, рассматриваемая нами система имеет функцию осушения воздуха. Процесс охлаждения воздуха постоянно сопровождается его осушением. Это происходит потому, что горячий воздух, контактирующий с теплообменником тепла и холода, конденсируется и выводится из внутреннего блока системы кондиционирования воздуха по дренажной трубе. Другая функция заключается в очистке воздуха от пыли. С этой целью перед теплообменником внутреннего блока системы кондиционирования воздуха устанавливаются

фильтры различной степени очистки. Основной фильтр кондиционера имеет приблизительную степень чистоты, то есть он фильтрует воздух от частиц диаметром от 20 до 100 микрон. Следующий фильтр - это фильтр тонкой очистки, который больше не пропускает частицы размером менее 1 микрона. Системы кондиционирования воздуха могут быть оснащены различными типами фильтров, такими как статическое электричество (для удержания мелких частиц), угольный (для устранения неприятных запахов) и т.д. Следующая функция - установка температуры. В системе кондиционирования воздуха, работающей на охлаждение или обогрев, температура может варьироваться от 16°C до 30°C. В большинстве случаев датчик температуры устанавливается во внутреннем блоке системы. Скорость вращения вентилятора - еще одна функция системы кондиционирования воздуха. Количество воздуха, проходящего через внутренний блок, может быть увеличено пропорционально скорости вращения вентилятора. Это подводит нас к следующей функции — это изменение направления воздушного потока. Обычно, когда кондиционер работает на охлаждение, воздух горизонтальной струей распределяется по поверхности потолка, в то время как при нагреве, наоборот, направляется вниз. Кроме того, кондиционер имеет режим качания вверх и вниз. Наконец, временная функция. Он включает в себя режим таймера и ночной режим.

Давайте рассмотрим основные меры по энергосбережению в системе позиционирования.

Во-первых, используйте инверторную систему. Инвертор - это небольшая плата с электронными компонентами, установленная в наружном блоке системы кондиционирования воздуха. Изменяя частоту напряжения и амплитуду, подаваемые на двигатель, он регулирует частоту вращения компрессора. В 1981 году компания Toshiba разработала первый инверторный кондиционер.

Во-вторых, используйте частоту для управления двигателями вентилятора и компрессора.

В-третьих, используйте систему рециркуляции. Рециркуляция - это процесс смешивания удаляемого воздуха с подаваемым.

Количество подаваемого чистого воздуха должно быть не менее 10% от общего объема воздуха, подаваемого в помещение.

Воздух, поступающий в помещение, должен содержать не более 30% вредных веществ по отношению к его максимально допустимой концентрации.

В воздушной среде могут содержаться вредные вещества, неприятные запахи и патогенные микроорганизмы первого, второго и третьего уровней опасности, или в помещениях, где резко возрастает концентрация вредной и взрывоопасной пыли, пара и газов, использование рециркуляции недопустимо (в отраслях промышленности класса А, Б, В1-В4, может возникнуть опасность взрыва и пожара).

В-четвертых, примените систему, использующую утилизаторы. Принцип действия основан на использовании специального оборудования, называемого рециркуляторами, для нагрева и подачи воздуха с выхлопными газами.

В-пятых, принята жидкостная система охлаждения "свободного охлаждения". При использовании этой системы холодный воздух используется для охлаждения технического оборудования и помещений. Для этого холодильник системы кондиционирования воздуха оснащен отдельным контуром охлаждения с водным раствором незамерзающих жидкостей. Благодаря этому время работы компрессора может быть сокращено.

Повышение эффективности систем кондиционирования воздуха и снижение их эксплуатационных расходов является одним из приоритетных направлений для дальнейших и более углубленных исследований. Исследование системы, а также участие опытных инженеров в ее установке и

эксплуатации значительно повысили производительность и эффективность работы.

*Список литературы*

1. Гокун В. Б. «Основы технической подготовки производства в машиностроении». Москва – С.: Машгиз, 1960. - 384с.
2. Зефельд В. В., Мунипов В. М., Чернышева О. Н. «Предпроектное эргономическое моделирование: Методическое пособие». Москва - С.: ВНИИТЭ, 1980. - 137с.
3. Зиновьев А. Ф., Никифоров Д.А., Самсонов А.В. «Макетно - модельный метод проектирования». Москва – С.: Стройиздат, 1965 - 389с.
4. Холямский Л.М. «Макетирование и графика в художественном конструировании». Москва – С.: МАрХИ, 1978 - 74с.

**РЕШЕНИЕ ПО ОПТИМИЗАЦИИ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ НА  
РЕКТИФИКАЦИЮ**

Тугушева Алсу Ряшитовна

Саратовский государственный технический университет, Саратов

*Аннотация: Ректификация является ключевым процессом в химической и нефтеперерабатывающей промышленности, и оптимальное размещение точки ввода сырья может значительно влиять на энергетическую эффективность процесса.*

*Ключевые слова: ректификация, точка ввода сырья, энергетические затраты, оптимизация процесса, химическая промышленность.*

*Abstract: Rectification is a key process in the chemical and oil refining industry, and the optimal placement of the feedstock entry point can significantly affect the energy efficiency of the process.*

*Keywords: rectification, raw material input point, energy costs, process optimization, chemical industry.*

Для оптимизации энергетических затрат на ректификацию, необходимо применить подходы и методы, которые позволят эффективно управлять процессом и минимизировать энергетические потери. Вот решение, которое может быть использовано для этой цели:

1. Идентификация ключевых параметров: Первым шагом является идентификация ключевых параметров, влияющих на энергетические затраты на ректификацию. Это может включать параметры, такие как температура, давление, расход потока, количество ступеней и т. д.

2. Моделирование процесса: Создание математической модели ректификационного процесса, которая будет описывать его поведение и взаимосвязи между различными параметрами. Это позволит проводить виртуальные эксперименты и анализировать энергетические затраты при различных условиях.
3. Оптимизация параметров: Используя различные методы оптимизации, такие как градиентный спуск, генетические алгоритмы или другие методы, можно определить оптимальные значения параметров ректификационного процесса, которые минимизируют энергетические затраты

Ректификация является процессом разделения смеси на компоненты с различными физическими свойствами путем испарения и конденсации. Важным аспектом этого процесса является точка ввода сырья в колонну, которая может существенно влиять на энергетические затраты на ректификацию. Оптимальное размещение точки ввода сырья может помочь снизить энергетические затраты и повысить эффективность процесса ректификации.

Размещение точки ввода сырья в колонну имеет прямое влияние на производительность и энергетические затраты на ректификацию. Неправильное расположение может привести к образованию устойчивых пограничных слоев и повышенной потере тепла, что увеличивает энергетические затраты.

Тепловое интегрирование, такое как использование возвратного тепла, может снизить энергетические затраты на ректификацию. Правильное расположение точки ввода сырья позволяет оптимально использовать тепловые потоки и обеспечить энергетическую эффективность процесса.

Для оптимизации энергетических затрат можно применять дополнительные устройства, такие как теплообменники, рекуперативные системы и вакуумные системы. Эти устройства могут помочь в улучшении

энергетической эффективности и снижении потребления энергии при ректификации.

Использование математических моделей и оптимизационных методов позволяет провести анализ и оптимизацию процесса ректификации, включая выбор оптимального расположения точки ввода сырья с учетом энергетических затрат

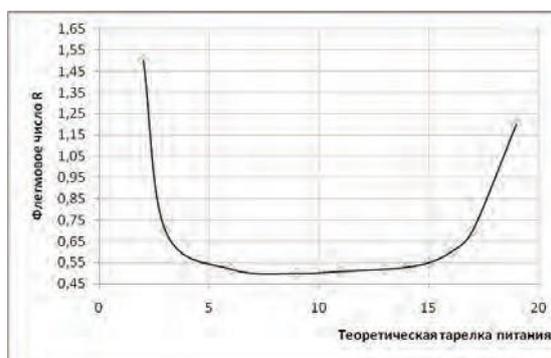
Точка ввода сырья в колонну играет важную роль в энергетической эффективности процесса ректификации. Правильное размещение этой точки позволяет снизить энергетические затраты и повысить производительность. Оптимизация процесса ректификации с учетом точки ввода сырья требует анализа, моделирования и применения соответствующих технологий и методов. Дальнейшие исследования в этой области могут привести к разработке новых подходов и инноваций для снижения энергетических затрат на ректификацию в химической и нефтеперерабатывающей промышленности. Это метод разделения бинарных и многокомпонентных смесей, наиболее Он часто используется в промышленности. В условиях постоянного ужесточения требований к чистоте выпускаемых продуктов одной из наиболее острых проблем, с которой сталкиваются инженеры, выполняющие технические расчеты оборудования, и промышленные работники, выполняющие технические процессы, является высокое энергопотребление процесса дистилляции. На качество конечного продукта влияет не только количество стадий разделения (величина которых существенно влияет на энергозатраты), но и пластина сырья, поступающего в колонну. Неправильный выбор пищевой доски привел к значительному снижению качества получаемых продуктов.

Точка входа в колонну ввода сырья должна быть выбрана не только в соответствии с наименьшими затратами энергии на процесс, но и для обеспечения стабильной технической работы оборудования в условиях, которые могут изменять состав источника питания в определенном диапазоне.

Кроме того, при переходе на реальное контактное устройство следует исключить возможность снижения качества выпрямительного изделия.

В качестве примера изучается эта проблема на примере колонны разделения потока фенола и ацетона при совместном производстве фенола и ацетона. Небольшой запас смесей, содержащих фенол, ацетон,  $\alpha$ -метилстирол и некоторые органические примеси в качестве пищевых продуктов. Основная проблема с разделением этого потока заключается в том, что фенол и  $\alpha$ -метилстирол образуют однородную положительно азеотропную смесь [1]. Следовательно, для разрушения этого азеотропного вещества в поток подают воду для обеспечения образования необходимого количества азеотропного вещества фенол-вода и образования новой азеотропной смеси с фенолом. Используйте пакет NRTL для моделирования. В качестве стандарта для оценки качества отделяемого продукта принято содержание  $\alpha$ -метилстирола в потоке фенола, которое не должно превышать 0,5%. Предположим, что теоретическое количество пластин в колонне равно 20, затем замените подающую пластину и изучите ее влияние на количество пластин с тем же коэффициентом отбора ( $e=0,44$  мас.). Предположим, что абсолютное давление в верхней части колонны равно одному атмосферному давлению. Исследования показали, что снижение давления существенно не повлияет на прозрачность отделяемого продукта.

В результате моделирования построена диаграмма зависимости количества мокроты от теоретической потребляемой мощности платы (рис. 1).



## Рисунок 1. Влияние теоретической тарелки с едой на количество мокроты

Как видно из рисунка, если сырье подается в 20 из 5-15 теоретических тарелок, необходимое количество мокроты не превысит 0,55. Минимальное значение количества мокроты  $r=0,5$  наблюдалось, когда исходный материал подавался на теоретическую доску 9. Согласно таблице, мы можем рекомендовать эту плату в качестве платы питания, а  $R=0,55$  - в качестве количества рабочих дней. В этом случае при переключении на реальное контактное устройство вероятность ошибки будет значительно снижена, а качество изделия не изменится.

### *Список литературы*

1. Ананьев А.И. Научно-технические основы повышения теплозащитных качеств и долговечности наружных ограждающих конструкций зданий из штучных материалов. Автореф. дис. докт. техн. наук.- М., НИИСФ, 1998.
2. Ананьев А.И. Комплексный подход к созданию энергоэкономичных отапливаемых зданий. Сб. докл. 5 научно-практической конференций «Проблемы строительной теплофизики, систем обеспечения микроклимата и энергосбережения в зданиях» Москва, 2000. 59-69с.
3. Александровский С.В. Теплопроводность неоднородной неограниченной пластины при переменной температуре внешней среды. Инженерно-физический журнал N2, т. 14, Минск, 1984.

**ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР И УХОД ЗА  
ШИНАМИ**

Мишина Владислава Радмировна

Уфимский государственный авиационный технический университет,  
Уфа

*Аннотация: Автомобильные шины являются важным компонентом безопасности и производительности автомобиля. Правильный выбор и уход за шинами могут значительно повысить безопасность и эксплуатационные характеристики автомобиля.*

*Ключевые слова: автомобильные шины, надежность, долговечность, факторы, анализ, эксплуатация.*

*Abstract: Car tires are an important component of the safety and performance of the car. The right choice and care of tires can significantly improve the safety and performance of the car.*

*Keywords: car tires, reliability, durability, factors, analysis, operation.*

Автомобильные шины играют важную роль в безопасности и производительности автомобиля. Они обеспечивают сцепление с дорогой, амортизацию ударов и вибраций, а также влияют на топливную эффективность и комфортность поездки. Однако, как любые другие компоненты автомобиля, шины подвержены износу и повреждениям, что может снизить их надежность и долговечность.

Анализ факторов, влияющих на надежность и долговечность автомобильных шин:

1. Качество материалов: Высококачественные материалы, используемые при производстве шин, обеспечивают их прочность и

устойчивость к износу. Анализ качества материалов, таких как резина и стальные шины, может помочь в выборе более надежных шин.

2. Давление в шинах: Неправильное давление в шинах может привести к износу, неравномерному износу протектора и потере сцепления с дорогой. Анализ правильного давления в шинах и его регулярного контроля является важным фактором для обеспечения надежности и долговечности шин.

3. Профиль и глубина протектора: Профиль и глубина протектора шин играют решающую роль в сцеплении с дорогой и стабильности автомобиля. Анализ оптимальной глубины протектора и рекомендаций по его проверке и замене может помочь в поддержании надежности шин.

4. Стилъ вождения: Агрессивный стилъ вождения, такой как резкие маневры и частые резкие торможения, может негативно сказаться на надежности и долговечности шин. Анализ влияния стила вождения на износ шин и рекомендации по безопасному и экономичному вождению могут помочь в продлении срока службы шин.

5. Погодные условия: Различные погодные условия, такие как дождь, снег или жара, могут повлиять на производительность шин. Анализ влияния погоды на надежность и долговечность шин может помочь в выборе соответствующих типов шин для различных условий.

Надежность и долговечность автомобильных шин являются ключевыми аспектами безопасности и производительности автомобиля. Анализ факторов, оказывающих влияние на шины, и принятие соответствующих мер по их правильной эксплуатации может помочь в поддержании высокой надежности и долговечности шин, а также улучшить безопасность и комфортность автомобильной поездки.

Представленная статья предлагает основополагающий анализ факторов, влияющих на надежность и долговечность автомобильных шин, который

может послужить отправной точкой для дальнейших исследований и разработки рекомендаций в этой области.

Шины являются одним из основных и дорогостоящих элементов автомобиля и существенно влияют на его эксплуатационные характеристики. Если вы не понимаете процесс эксплуатации шины и факторы, определяющие ее эксплуатационную надежность и долговечность, невозможно организовать надлежащую эксплуатацию шины и сформулировать на этой основе меры, направленные на продление срока службы шины.

Во время эксплуатации шина подвергается воздействию внутреннего давления сжатого воздуха, веса машины на колесе и силы динамических воздействий (тяги, центробежной силы, поперечной силы). Сила внутреннего давления сжатого воздуха приводит к растяжению и разрыву каркаса шины, в результате чего каждый корд воспринимает нагрузку до 1...2 кгс.

Во время работы машины вес, приходящийся на колеса, приводит к деформации шин в радиальном направлении. В этом случае величина деформации зависит от размера шины, величины внутреннего давления воздуха и нагрузки на шину.

Сила, вызывающая деформацию при прогибе шины, воспринимается материалом шины и сжатым воздухом. Деформация шин также в значительной степени зависит от дорожных условий. На дорогах с твердым покрытием она больше, а на мягкой почве - меньше.

Тяговое усилие, создаваемое крутящим моментом, приложенным к колесу, является причиной зоны сжатия шины до того, как она коснется дорожного покрытия, и растяжения после того, как она оторвется от дорожного покрытия. Частота этой деформации зависит от скорости качения колеса.

Когда автомобиль находится в движении, шины воспринимают сложные динамические нагрузки. Когда шина сталкивается с препятствием, динамическая нагрузка на каждую часть поверхности шины увеличивается по

сравнению со статической нагрузкой, и корд сильно перегружается. Поэтому при сильных ударах, особенно на высоких скоростях, динамические нагрузки могут привести к поломке рамы. Поэтому при движении по неровным дорогам необходимо снижать скорость транспортного средства.

Центробежная сила, возникающая при вращении колеса, стремится оторвать шину от обода. Если колесо сбалансировано, то эта сила воспринимается материалом шины и вызывает ее равномерное натяжение. Когда целостность шины нарушается, центробежная сила добавляется к другим силам и способствует большему повреждению шины, особенно в слабых местах.

Если баланс колес нарушен, несбалансированная центробежная сила вызывает периодические толчки, которые оказывают разрушительное воздействие на механизм автомобиля, приводя к неравномерному износу протектора шины.

Когда автомобиль поворачивает, центробежная сила стремится оторвать шину от обода, вызывая боковое отклонение шины и дополнительное напряжение в материале шины. Под воздействием этих сил, когда автомобиль заносит, происходит значительный износ протектора.

Во время эксплуатации шины сила, действующая на шину, будет изменяться по размеру и направлению в зависимости от режима движения и дорожных условий.

Основными причинами преждевременного выхода из строя шин являются отклонение давления в шинах от установленных норм, перегрузка шин, нарушение правил вождения автомобиля, техническая неисправность механизма автомобиля, нарушение правил установки, разборки и комплектации шин, а также несвоевременный износ шин.

Отклонение давления в шинах от установленных норм является одной из основных причин преждевременного износа. Внутреннее давление воздуха

в шине устанавливается в зависимости от ее размера, количества слоев корда в каркасе и нагрузки на шину.

При снижении давления в шинах деформация боковых стенок значительно возрастает, вызывая переменное напряжение корда, который хорошо выдерживает большие растягивающие и сжимающие нагрузки, что приводит к быстрому повреждению корда.

Снижение давления в шине приводит к увеличению ее прогиба. Это приводит к усилению нагрева шины. Нагрев уменьшает взаимосвязь различных элементов шины, и происходит локальное расслоение каркаса, что приводит к разрыву или кольцевому разрушению каркаса и является неустранимым. Это одна из причин преждевременного износа протектора, который вызван неравномерным распределением удельного давления по площади контакта.

При снижении давления средняя часть протектора разгружается и отклоняется внутрь (возникает эффект "мостика"). В результате края беговой дорожки изнашиваются, что может привести к открытию обода шины и разрыву клапана.

Внезапное и резкое падение давления в шинах особенно вредно для шин и камер. При вращении колеса с полностью спущенной шиной боковая

стенка рамы разрушается краем диска, поэтому шина не только непригодна для дальнейшей эксплуатации.

При слишком высоком давлении опорная поверхность протектора уменьшается, шина плохо поглощает удар, увеличивается тормозной путь, и это может быть причиной боковой неустойчивости автомобиля. Различное давление в двухколесных шинах приводит к перегрузке шин высокого давления. Перед отправлением необходимо проверить давление в шинах.

В дополнение к этим факторам чрезмерный дисбаланс статических и динамических колес оказывает значительное влияние на износ шин, подшипников ступиц и поворотных кулаков.

Статический дисбаланс возникает из-за несбалансированной массы вдоль оси контура колеса, что приводит к несбалансированной центробежной силе при вращении.

Величина этой силы ( $P_c$ ) пропорциональна неуравновешенной массе ( $m_c$ ), радиусу колеса ( $r_k$ ) и квадрату угловой скорости ( $\omega$ )

$$P_c = m_c r_k \omega^2 .$$

Когда автомобиль движется, центробежная сила ( $P_c$ ) периодически отрывает колеса и прижимает их к дороге. Результатом воздействия центробежной силы является увеличение и неравномерный износ шин в ходовой части и разрушение подшипников колес.

Когда колесо вращается, из-за разницы в величине центробежной силы, асимметричной относительно оси контура колеса, возникает динамический дисбаланс. В этом случае крутящий момент изменяется в направлении

$$M_d = P_d b ,$$

где  $P_d$  — разность центробежных сил ( $P_d = P_{d1} - P_{d2}$ ) от несимметрично расположенных относительно оси профиля колеса масс  $m_{d1}$  и  $m_{d2}$ , гс;

$b$  — плечо действия силы, см.

Этот крутящий момент имеет тенденцию отклонять колесо от основной плоскости его вращения. Динамический дисбаланс приводит к повышенному износу колесных подшипников, поворотных кулаков и шин.

При использовании шин следует уделять особое внимание:

- Поддерживать заданное внутреннее давление воздуха; нарушение этого требования считается приравненным к несоблюдению действующих правил дорожного движения;

- Обеспечить нагрузочный, скоростной и температурный режимы эксплуатации шин;

- Технология вождения автомобиля;

- Укомплектуйте автомобиль шинами и выполните правильную установку;

-Регулярно проверяйте балансировку колес: после замены комплекта шин, после установки и разборки;

- Поддерживайте шасси, тормоза и рулевые механизмы в хорошем техническом состоянии;

-Правильное выполнение монтажных и демонтажных работ;

- В соответствии с планом, разработанным для машины, после проведения специальных проверок, когда это необходимо, шины правильно переставляются без разборки шин.;

-Своевременное устранение незначительных повреждений;

- Исключить возможность попадания топлива и смазочных материалов в шины;

-Не допускайте остановки автомобиля, если у него спустило колесо или давление воздуха в нем не соответствует стандарту.

#### *Список литературы*

1.Лагунова Ю. А., Майоров С. А. Анализ напряженно-деформированного состояния подшипника. Известия вузов. Горный журнал, № 3, С. 70-81 (2020).

2.Комиссаров А. П., Лагунова Ю. А., Шестаков В. С., Орочко А. В. Особенности рабочего процесса щековых дробилок с простым и сложным качанием подвижной щеки. Горное оборудование и электромеханика, № 5, С. 31-34 (2015).

3.Шишкин Е. В., Казаков С. В. К динамическому расчету вибрационной конусной дробилки на основе трехмассной системы / Обогащение руд, 2016, № 4, с. 43-48.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

СТРАТЕГИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПАТЕНТОВАНИЮ ИННОВАЦИЙ	
Солдатова Карина Владимировна .....	3
ОБЗОР ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	
Тугушев Рэмис Абдеряшитович .....	9
ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ, АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ	
Дерякова Олеся Владимировна .....	15
ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ	
Глухова Марина Геннадьевна .....	20
ПРОБЛЕМЫ С ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ МОРСКОГО И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	
Александрович Самсон Койрунович .....	29
КЛАССИФИКАЦИЯ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЕЙ НА ОСНОВЕ РАЗЛИЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК	
Каржаневич Виктория Дмитриевна .....	34
ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ, ПРЕСЛЕДУЕМЫЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМИ	
Кобзева Софья Алексеевна .....	39
ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ПРИНЦИПА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В КОНТЕКСТЕ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ, А ТАКЖЕ РЯД РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ	
Гегкиева Милана Хетаговна .....	44
ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕБ-САЙТОВ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ	
Левандовская Полина Олеговна .....	49

ЭТАПЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА	
Капотов Андрей Степанович .....	54
ЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ И НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ	
Гербер Дарья Павловна .....	60
КЛЮЧЕВЫЕ СТРАТЕГИИ И ПОДХОДЫ, КОТОРЫЕ ПОМОГУТ ОРГАНИЗАЦИИ ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СВОЕЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
Рябинина Вероника Руслановна .....	67
ОСОБЕННОСТИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАСШТАБА ПРЕДПРИЯТИЯ	
Яровикова Арина Александровна .....	72
РОЛЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МАЛОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ	
Хусейинова Вероника Рустамовна .....	78
УПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ	
Табаченков Александр Николаевич .....	84
КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ РАБОТЫ ПРОГРАММИСТА	
Юнусбаев Руслан Ильгизович .....	89
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ENTERPRISE RESOURCE PLANNING	
Загидуллин Рустам Мубаризович .....	95
ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ В КОНТЕКСТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ	
Загидуллина Эльнара Гаязовна .....	101
ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОЕКТИРОВАНИЕМ СЕТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	
Васильева Юлия Вячеславовна .....	106

АНАЛИЗ ТИПИЧНЫХ ПРИЗНАКОВ АВАРИЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ	
Сироткина Анастасия Сергеевна .....	111
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР УСТАНОВКИ СПГ	
Смыков Юрий Алексеевич .....	117
РОЛЬ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ	
Аниськина Екатерина Романовна .....	122
МЕТОДЫ ПРОДЛЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ СООРУЖЕНИЙ И ВАЖНОСТЬ РЕГУЛЯРНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА	
Гущина Мария Алексеевна .....	127
АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВЫБОРУ СХЕМОТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ СТЕНДА ТЕСТИРОВАНИЯ	
Галицына Полина Михайловна .....	133
ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	
Печенкина Наталия Олеговна .....	139
МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ	
Мишина Владислава Радмировна .....	144
ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРОЙ И ТУРИЗМОМ	
Байбулатова Анна Михайловна .....	149
ПОЗИЦИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ПО ОТНОШЕНИЮ К ДРУГИМ ИСТОЧНИКАМ	
Медведева Екатерина Андреевна .....	154
ВЕТРЯНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ	
Резунов Максим Витальевич .....	159
ПАССИВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ	
Ярошовец Жанна Сергеевна .....	169

ПРЕИМУЩЕСТВА И ОГРАНИЧЕНИЯ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ПРИ РАСПРОСТРАНЕНИИ РАДИОВОЛН	
Артемьев Максим Артемович.....	176
НОВЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	
Смыков Юрий Алексеевич.....	182
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕМБРАННЫХ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ	
Гущина Мария Алексеевна .....	187
ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ В РЕШЕНИИ РЕАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ БОРТОВОЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ	
Артемьев Максим Артемович.....	192
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ТЕНДЕНЦИИ В ДИЗАЙНЕ ОБЛОЖКИ КНИГИ	
Каржаневич Виктория Дмитриевна .....	200
ПРЕИМУЩЕСТВА И ОГРАНИЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ МЕТОДИК СТОИМОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ	
Кобзева Софья Алексеевна .....	207
ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДОРОЖЕК ПРИ ВИЗУАЛЬНОМ ВОСПРИЯТИЕ САДА	
Левандовская Полина Олеговна .....	212
ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	
Сироткина Анастасия Сергеевна.....	217
РЕШЕНИЕ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ НА РЕКТИФИКАЦИЮ	
Тугушева Алсу Ряшитовна.....	223
ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР И УХОД ЗА ШИНАМИ	
Мишина Владислава Радмировна.....	228

**Рецензируемый научный журнал «Научно-исследовательский  
центр Science Discovery» №13, 27 февраля 2023 г.**

В авторской редакции

Издательство не несет ответственности за опубликованные материалы

Все материалы отображают персональную позицию авторов

Мнение издательства может не совпадать с мнением авторов

***Научное издание***

Издательство «НИЦ SD»

Тел.: 8 (927) 773-66-32

Подписано к использованию 27.02.2023 г.

